RODOLFO

MONDOLFO

L'INFINITO NEL PENSIERO DELL'ANTICHITÀ CLASSICA

Presentazione di Giovanni Reale

BOMPIANI
IL PENSIERO OCCIDENTALE

Open Access

RODOLFO MONDOLFO
L'INFINITO NEL PENSIERO DELL'ANTICHITÀ CLASSICA

"Oggi ci risulta in pieno che, per comprendere
lo spirito ellenico e la sua vitalità, noi dobbiamo
considerarlo come un'armonia di tensioni opposte,
cioè applicar ad esso il concetto che Eraclito
affermava per la realtà dell'essere: sempre in lotta
e sempre in armonia, in cui la lotta
è genitrice di tutte le cose, miscuglio
che si decompone quando non sia agitato,
vita che si estinguerebbe se si compisse
l'augurio di Omero che si estingua ogni discordia."

Rodolfo Mondolfo

Questa opera si impone come contributo essenziale per la comprensione del problema dell'infinito nel pensiero dei Greci. Mondolfo si opponeva a un pregiudizio in passato assai diffuso soprattutto per influssi dell'idealismo. Il pensiero antico veniva contrapposto a quello cristiano e moderno: il primo sarebbe stato «oggettivistico» (con preminenza data all'oggetto sul soggetto) e «finitistico» (con preminenza data al finito sull'infinito), il secondo «soggettivistico» (con preminenza data invece al soggetto sull'oggetto) e «infinitistico» (con preminenza data all'infinito sul finito). Mondolfo smantella tale pregiudizio con fini analisi e richiama a documenti in passato ignorati o non considerati. Il pensiero antico si presenta quindi in una nuova dimensione, nella sua consistenza e ricchezza.

Rodolfo Mondolfo (Senigallia 1877 - Buenos Aires 1976) è stato uno dei più grandi storici della filosofia italiano del Novecento; ha scritto su molti filosofi moderni, ma si è imposto soprattutto nella storia del pensiero antico.
Ha studiato all'Università di Firenze fra il 1895 e il 1899. Dapprima insegnò nei Licei, delle città di Potenza, Ferrara e Mantova. Conseguì la libera docenza nel 1904 e insegnò all'Università di Padova, dove dal 1907 al 1909 sostituì il grande Roberto Ardigò alla cattedra di «Storia della filosofia». Dal 1910 al 1913 insegnò all'Università di Torino; dal 1914 al 1038 all'Università di Bologna. Nel 1939 in seguito alle famose leggi razziali ebbe il divieto, come ebreo, di proseguire nel suo insegnamento universitario in Italia, e si rifugiò in Argentina. Dal 1946 insegnò all'«Universidad Nacional» di Cordoba, dove tenne anche una cattedra di greco antico. Dal 1948 passò all'«Universidad Nacional» di Tucuman, dove insegnò «Storia della filosofia antica» fino al 1952. Dal 1952 al 1976 visse a Buenos Aires, dove morì.

RODOLFO MONDOLFO
L'INFINITO NEL PENSIERO DELL'ANTICHITÀ CLASSICA

Presentazione
di Giovanni Reale

Bibliografia degli scritti di Mondolfo
di Claudia Bianco

BOMPIANI
IL PENSIERO OCCIDENTALE

L'Editore è a disposizione degli aventi diritto per eventuali mancanze o inesattezze.

ISBN 978-88-452-7019-2

© 2012 Bompiani/RCS Libri S.p.A.
Via Angelo Rizzoli 8 - 20132 Milano
I edizione Il Pensiero Occidentale aprile 2012

PRESENTAZIONE

di Giovanni Reale

1. Alcuni dati essenziali sulla vita di Mondolfo

Rodolfo Mondolfo (Senigallia 1877 - Buenos Aires 1976) è stato uno dei più grandi storici della filosofia italiani del Novecento. Ha scritto su molti filosofi moderni, ma si è imposto soprattutto nella storia del pensiero antico. È emerso soprattutto in questo campo, proprio perché si è interessato della filosofia in generale a fondo e dei problemi morali e sociali dell'uomo. Va detto, infatti, che il pensiero antico rimane vitale e stimolante, solo se chi lo studia ha una apertura spirituale a trecentosessanta gradi, e quindi non si chiude in schemi filologistici o storicistici, e non si barrica in problemi particolari come in una gabbia. Dice giustamente Nicolás Gómez Dávila: «Uno storico privo di idee generali non risuscita i suoi morti».

Mondolfo ha studiato all'Università di Firenze fra il 1895 e il 1899, ha discusso la tesi con Felice Tocco, dedicata a Condillac.

Ma i suoi studi su pensatori moderni e contemporanei continuarono sempre, come dimostrano i suoi lavori su Hobbes (1903) Helvetius (1904), Rousseau (1912), di cui ha tradotto anche dei testi, Engels (1912) e Marx (1919). Inoltre, va ricordato che, per molti anni, ha ricoperto la cattedra di Storia della filosofia generale, e di conseguenza ha acquisito conoscenza del quadro completo del pensiero occidentale, e ha continuato a studiare vari pensatori (ricordiamo, per esempio, il suo volume su Spinoza, 1970).

Si è impegnato a fondo anche in problemi politici, fu un sostenitore della tesi di un «socialismo riformista», e fu seguace delle idee di Filippo Turati.

Il suo impegno politico fu soprattutto di carattere concettuale e morale, in particolare con gli articoli pubblicati nella rivista Critica sociale. *Va ricordato che Mondolfo si dissociò dal comunismo storico, giudicando Lenin in modo assai severo, e sollevando critiche, a cominciare da quelle mossegli da Antonio Gramsci. Potremmo dire che la sua visione di Marx era di carattere meta-politico, o, se si vuole, di carattere politico in senso ideale (in senso platonico). Del resto, la storia gli ha dato ragione. E anzi, lo stesso Marx gli avrebbe dato del tutto ragione, in quanto in una delle sue ultime lettere ha scritto: «Tutto quel che so è di non essere un marxista».*

I lavori più significativi, per chi fosse interessato alla questione, sono, in primo luogo, la raccolta dei primi scritti marxisti curati dallo stesso Mondolfo nell'opera dal titolo: Sulle orme di Marx *(1919, 1920[2] e 1923[3]), e* Umanesimo di Marx. Studi filosofici 1908-1966, *opera curata da Norberto Bobbio (1968). Fra gli studi critici segnaliamo in particolare Carmelo Calabrò,* Il socialismo mite. Rodolfo Mondolfo fra marxismo e democrazia *(2007).*

Dal punto di vista strettamente filosofico, è partito dal positivismo (come del resto comprova il fatto che a Padova gli sia stato dato l'incarico di sostituire Roberto Ardigò); ma proprio occupandosi a fondo di esso si era reso conto della crisi in cui ormai si dibatteva. Il giudizio dato a questo riguardo da Eugenio Garin, che lo conobbe bene, rimane un punto di riferimento: «Il viaggio dall'illuminismo al marxismo, da Hobbes a Engels, non fu per Mondolfo una pacifica passeggiata nel mondo delle idee sotto la guida di Roberto Ardigò. Fu un'esigenza emergente dalle lotte politiche e dal travaglio socialista alla vigilia della guerra italo-turca che lo portò ad affrontare il chiarimento teorico delle posizioni di Feuerbach, Marx, Engels e Lassalle, e questo nella ormai comune atmosfera di crisi del positivismo, ovunque diffusa».

Ricordiamo che – tra l'altro – nel 1925 Benedetto Croce pubblicava il «Manifesto degli intellettuali antifascisti», e Mondolfo fu uno dei coraggiosi e impegnati firmatari.

2. Gli anni di insegnamento di Mondolfo

Dapprima insegnò nei Licei, come fino a qualche decennio fa era quasi d'obbligo, e con grandi vantaggi dal punto di vista formativo dell'insegnante, che imparava dal vivo che cosa significa comunicare ai giovani il pensiero filosofico, e acquisiva un adeguato modo di comunicare il pensiero. Ha insegnato nei Licei delle città di Potenza, Ferrara e Mantova.

Conseguì la libera docenza nel 1904 e insegnò dapprima all'Università di Padova, dove dal 1907 al 1909 ebbe l'onore di sostituire, come abbiamo detto, il grande Roberto Ardigò alla cattedra di Storia della filosofia.

Dal 1910 al 1913 insegnò all'Università di Torino. Dal 1914 al 1938 insegnò all'Università di Bologna, sempre Storia della filosofia.

Nel 1939 venne imposto dal fascismo, con le famose leggi razziali, il divieto agli Ebrei di ricoprire cariche pubbliche, e così gli fu vietato di proseguire nel suo insegnamento universitario in Italia.

In conseguenza di queste infami leggi, Mondolfo, ormai entrato nei suoi sessanta anni, fu quindi costretto all'esilio. Decise di trasferirsi con la famiglia in Argentina, dove, sia pure attraverso varie difficoltà (in quanto dal 1946 si impose il regime peronista che sfociò nella dittatura) riuscì a farsi apprezzare e a trovare modo di lavorare.

Dl 1946 insegnò all'«Univesidad Nacional» di Cordoba, dove tenne anche una cattedra di greco antico. Dal 1948 passò all'«Universidad Nacional» di Tucuman, dove insegnò Storia della filosofia antica fino al 1952.

Ricordiamo che nel 1944 gli fu ridata a Bologna la cattedra che aveva perso in conseguenza delle leggi razziali; vi tenne però corsi solo nel 1949 e nel 1954, quando fu nominato professore emerito della stessa Università.

Dal 1952 al 1976 visse a Buenos Aires, dove morì.

Ha vissuto per novantanove anni, ha dedicato più di mezzo secolo all'insegnamento, ha sempre studiato e lavorato fino alla fine della sua vita, come uno dei più grandi e fecondi studiosi. Sono parecchie centinaia i titoli dei suoi scritti, come si potrà vedere nella bibliografia annessa, curata da Claudia Bianco.

3. La grande impresa progettata da Mondolfo per una edizione italiana della monumentale opera di Eduard Zeller «La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico»

Da quanto abbiamo detto, risulta evidente che Mondolfo ha dato contributi importanti per quanto riguarda l'intera area della Storia della filosofia. Tuttavia, come dicevamo, i suoi risultati più cospicui, che si impongono tutt'ora come un punto di riferimento, sono quelli riguardanti il pensiero antico.

Fra le varie opere da lui pubblicate in questo ambito, emerge in primo piano l'edizione italiana della grande opera di Edurd Zeller, La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, *per l'Editrice La Nuova Italia di Firenze. Questa grandiosa opera non è solo una traduzione di quella che è stata la maggiore storia del pensiero filosofico del mondo antico pubblicata nell'Ottocento, e che ha superato di gran lunga tutte quelle precedenti, ma è una riproposta dell'opera con aggiornamenti analitici e dettagliati, con veri e propri e ben articolati* status quaestionis *su vari problemi, che presentavano quindi un quadro completo e*

documentato di tutto quello che si era pubblicato dopo lo Zeller, sia dal punto di vista filologico sia dal punto di vista ermeneutico.

Ne uscì un'opera veramente ciclopica, di straordinaria ricchezza, che offriva agli studiosi un punto di partenza veramente essenziale, e di eccezionale utilità sotto vari rispetti.

L'Editore La Nuova Italia ha giustamente deciso di mettere accanto al nome dello Zeller anche il nome di Mondolfo come autore nel titolo stesso dell'opera, la quale, in effetti, ideata e realizzata in quel modo, costituiva una vera novità, nazionale e internazionale.

Quel progetto, purtroppo, non è stato concluso, e oggi non potrebbe comunque essere ripreso e completato, in quanto la letteratura secondaria sui filosofi greci negli ultimi decenni è aumentata a dismisura (e inoltre a differenti livelli, con opere che vanno da lavori eccellenti a saggi assai modesti), e per quanto riguarda certi autori (in particolare Platone e Aristotele) non è più dominabile nel suo insieme. In particolare, non potrebbe più essere presentata mettendo in atto il rigoroso criterio usato da Mondolfo, che implicava la lettura sistematica di tutto ciò che era stato pubblicato, dandone adeguato conto, con citazioni anche di passi degli autori discussi.

Personalmente ha curato in modo veramente egregio i seguenti tre volumi della Parte prima.

Vol. I: **Origini, caratteri e periodi della filosofia greca,** *Firenze 1943.*

Vol. II: **Ionici e Pitagorici,** *Firenze, 1938, 1950*[2].

Vol. IV: **Eraclito,** *Firenze 1961.*

Su Eraclito aveva addirittura progettato una nuova edizione, suddivisa con i criteri seguiti da Hermann Diels ossia «Testimonianze», «Frammenti» e «Imitazioni». Per varie ragioni, è riuscito a portare a termine solo le parti

concernenti le «Testimonianze» e le «Imitazioni», nel volume Eraclito, Testimonianze e Imitazioni, *pubblicato nel 1972, sempre presso La Nuova Italia, arricchendo di non poco tutto quanto si era prima pubblicato in materia, con un eccellente commentario (opera da me riedita in questa stessa collana nel volume* Eraclito, Testimonianze, Imitazioni e Frammenti, *Bompiani, Milano 2007, con inclusa anche l'edizione dei frammenti curata da Leonardo Tarán, suo allievo).*

Mancava il volume terzo, dedicato agli Eleati. Ma, vivendo in Argentina, non poteva trovare pressoché nulla per quanto concerne la letteratura secondaria su Senofane, Parmenide, Zenone e Melisso, disseminata in varie opere e in varie riviste. Chiese quindi a Mario Untersteiner di trovare uno studioso che accettasse di fare quel lavoro. E Untersteiner indicò il mio nome.

Il rapporto che ho avuto con Mondolfo è stato eccellente. Mi ha detto, come del resto anche Untersteiner, che non mi imponeva nessun vincolo, e che, come scienziato, dovevo considerarmi libero di esprimere le idee che mi sarebbero emerse nel corso del lavoro.

Fu un impegno che mi occupò molto di più del previsto, ma dal quale ho imparato veramente moltissimo. L'opera è stata pubblicata dalla Nuova Italia nel 1967, come vol. III, ed è stata riedita in questa collana col titolo Eduard Zeller, Rodolfo Mondolfo, Giovanni Reale, Gli Eleati, *Bompiani, Milano 2011. Mondolfo, stando in Argentina, non era riuscito se non a tradurre il testo tedesco di Zeller, e me lo ha dato in uno splendido manoscritto, lasciandomi anche libero di introdurre, se necessario, dei ritocchi.*

Questo lavoro mi ha permesso di dominare pienamente tutta la problematica concernente gli Eleati, e mi ha quindi arricchito degli strumenti necessari per pubblicare anche una edizione con commento delle testimonianze e

dei frammenti di Melisso, che non aveva precedenti (La Nuova Italia 1970; opera riedita nella collana «Testi a fronte» unitamente al Parmenide e allo Zenone di Mario Untersteiner con il titolo Eleati, *Bompiani, Milano 2011).*

Si tenga presente che il progetto generale dell'edizione italiana dello Zeller non è stato ultimato, anche perché molti autori, che avevano accettato l'incarico, sono venuti meno all'impegno assunto.

Fra i volumi pubblicati, alcuni sono stati eseguiti in maniera corretta, altri sono invece deludenti e in distonia con i criteri stabiliti dal Mondolfo.

Il volume V della Parte prima Empedocle, Atomisti, Anassagora, *Firenze 1969, è stato curato da Antonio Capizzi.*

I Sofisti, Socrate e la prima parte di Platone non sono stati curati.

La seconda parte di Platone e dei successori, progettati come Parte seconda, volumi III/1 e III/2, Platone e l'Accademia antica, *è stata curata da Margherita Isnardi Parente, Firenze 1974.*

La prima parte su Aristotele non è stata curata; la seconda parte Aristotele e i Peripatetici più antichi, *progettata come VI/3, è stata curata da Armando Plebe, Firenze 1966.*

Il volume Giambico e la Scuola di Atene, *progettato come Parte terza, volume VI, è stato curato da Giuseppe Martano, in modo piuttosto modesto, Firenze 1961.*

Infine, il volume dedicato ai Precursori del Neoplatonismo, *progettato come Parte terza, volume IV, Firenze 1979, è stato curato da Raffaello Del Re, in modo deludente (come dimostro nella discussione* In margine all'aggiornamento del volume dello Zeller dedicato ai precursori del neoplatonismo, *in «Elenchos», 1980, pp. 333-361).*

Si tenga presente che l'aggiornamento dei volumi de-

dicati alla filosofia dell'età ellenistica e di quella imperiale sarebbe stato di particolare utilità, in quanto Zeller sottovalutava questa parte del pensiero antico, che per lui finiva, nella sua grandezza, con Aristotele, e di conseguenza considerava tutta questa parte del pensiero dell'antichità come «filosofia post-aristotelica», e quindi poco più che una forma di sopravvivenza. Invece l'interesse per i pensatori di questo ultimo periodo del pensiero antico era sempre più crescente e la letteratura critica si stava ormai imponendo con idee innovatrici di notevole rilievo.

4. La monografia di Mondolfo sul pensiero degli antichi intorno all'«infinito» e la sua novità

Le monografie più significative di Mondolfo sul pensiero dei Greci sono **L'infinito nel pensiero dell'antichità**, *e quella analoga dal titolo* **La comprensione del soggetto umano nell'antichità classica.**

Questa seconda opera è stata edita dapprima in spagnolo a Buenos Aires nel 1955, con il titolo **La comprensión del sujeto humano en la cultura antigua**, *e poi in italiano (tradotta da Lavinia Bassi) presso La Nuova Italia nel 1958.*

La prima opera, che qui presentiamo, è stata edita in una prima edizione con il titolo **L'infinito nel pensiero dei Greci** *(Le Monnier 1934), titolo successivamente cambiato in quello attuale:* **L'infinito nel pensiero dell'antichità classica**, *edito da La Nuova Italia, Firenze 1956.*

I motivi per cui Mondolfo ha mutato il titolo nella nuova edizione sono da lui stesso spiegati nella Prefazione alla seconda edizione nel modo che segue: «Il libro ebbe accoglienza favorevole da parte della critica, che riconobbe raggiunto il fine che m'ero proposto riguardo alle teorie dell'infinità del tempo, del numero, delle grandezze estese

e della potenza divina; ma mi obiettò che restava da dimostrare ancora che il pensiero greco-romano avesse raggiunto la comprensione dell'infinità dell'istante, dell'infinità soggettiva e della creatività dello spirito. – A questa richiesta di ulteriore complemento risponde la parte V della presente edizione, nella quale ho introdotto anche aggiunte nel corso del libro, e un'appendice su **L'infinito e le antinomie logiche della filosofia antica**. – *Ho cambiato il titolo primitivo nell'attuale:* **L'infinito nel pensiero dell'antichità classica** *perché fosse più comprensivo, essendo il mio studio rivolto, oltre che al pensiero greco, anche al romano, tributario certo in gran parte del primo, ma pur degno di considerazione nei suoi rappresentanti principali per i contributi recati specialmente all'affermazione dell'infinità spirituale».*

Sia quest'opera che l'altra muovono da una intenzione ben precisa di opporsi a convinzioni assai diffuse a quel tempo, soprattutto per influssi dell'idealismo, di contrapporre il pensiero antico a quello cristiano e moderno: il primo sarebbe stato «oggettivistico» (con preminenza data all'oggetto sul soggetto) e «finitistico» (con preminenza data al finito sull'infinito), il secondo «soggettivistico» (con preminenza data invece al soggetto sull'oggetto) e «infinitistico» (con preminenza data all'infinito sul finito).

In particolare, lo aveva molto colpito l'opposizione sostenuta dal filosofo Adriano Tilgher tra la posizione della cultura greca caratterizzata dall'eterno ritorno ciclico (concezione finitistica) e quella dell'età moderna caratterizzata dall'idea del progresso infinito, contenuta nel volume **La visione greca della vita** *(Roma 1922), contro la quale Mondolfo ha presentato una serie di confutazioni.*

Già nella prima edizione di questo suo libro, Mondolfo nella Prefazione precisava quanto segue: «Da queste

ricerche su **L'infinito nel pensiero dei Greci**, *che intendono riportare nella discussione dell'interessante problema storico un approfondimento sistematico e una larghezza di documentazione maggiori dell'usato, credo possa risultare definitivamente sfatata la leggenda di una refrattarietà del genio ellenico alla comprensione dell'infinito, e messa in luce l'importanza del contributo recato dai Greci allo sviluppo delle dottrine scientifiche, filosofiche e religiose dell'infinità».*

E questo che dice corrisponde effettivamente a quanto il libro contiene.

Armando Carlini, recensendo a suo tempo questa opera, scriveva: «Il volume del Mondolfo è giustamente di quelli che si definiscono magistrali: in cui l'ampiezza e la sicurezza della cultura si presentano ben organizzate in un centro ben definito di pensiero. Tra le opere di storia della filosofia uscite in questi anni, anzi da molti anni in Italia, è questa forse la più notevole, e tale da reggere vantaggiosamente il confronto con altre del genere uscite all'estero».

Giudizio, questo, perfettamente condivisibile.

Va però detto che gli eccellenti risultati raggiunti da Mondolfo sull'argomento dell'infinito, devono essere oggi ulteriormente integrati, almeno nei punti che indichiamo in breve.

5. Supremazia assiologia del limite sull'infinito

La maggior parte delle cose che Mondolfo dice e che documenta (e documenta con grande acribia) sono irrefutabili.

Tuttavia un punto va tenuto presente in modo particolare.

L'infinito ha effettivamente una notevole importanza nel pensiero antico, però solo dal punto di vista «ontologico».

Infatti, va in ogni caso ribadito per i Greci aveva netta preminenza il «limite», e il «finito» sull'«infinito» dal punto di vista «assiologico», ossia per quanto concerne il valore.

In Platone l'Uno come Bene è principio «de-terminante» e «de-limitante». Da esso dipende l'«essere» stesso delle cose (come causa che de-termina la Diade, che è infinito di grande-e-piccolo). L'essere è un «misto», in cui entra certamente in gioco l'infinito e l'indeterminato, ma la funzione determinante è propria del principio opposto, come si dimostra non solo nelle Dottrine non scritte, ma anche nel Filebo.

E tale principio è detto addirittura «al di sopra dell'essere».

Inoltre, il principio del limite antitetico all'infinito è causa anche della «conoscibilità» dell'essere delle cose, in quanto è conoscibile essenzialmente solo ciò che è «determinato», «de-limitato».

E anche il valore morale dipende dalla de-terminazione imposta all'indeterminato, in quanto solo in ciò che è «determinato» si realizza la «giusta misura».

Inoltre, la Diade indefinita di Grande-e-piccolo è fonte del male, come risulta non solo dalle testimonianze di Aristotele, ma anche dai dialoghi.

La supremazia assiologia del «limite» sull'«illimite» è, dunque, uno degli assi portanti del pensiero greco.

6. Il «bipolarismo» di princìpi opposti come asse portante del pensiero dei Greci

Mondolfo ha perfettamente ragione nel dire quanto segue: «Oggi ci risulta in pieno che, per comprendere lo spirito ellenico e la sua feconda vitalità, noi dobbiamo

considerarlo come un'armonia di tensioni opposte, cioè applicar ad esso il concetto che Eraclito affermava per la realtà dell'essere: sempre in lotta e sempre in armonia, in cui la lotta è genitrice di tutte le cose, miscuglio che si decompone quando non sia agitato, vita che si estinguerebbe se si compisse l'augurio di Omero che si estingua ogni discordia» (p. 17).

Ebbene, questo che Mondolfo dice diventa ancora più chiaro se si tiene presente il fatto che il pensiero dei Greci non è riducibile né a qualche forma di «monismo», né a qualche forma di «dualismo», in quanto la sua struttura di base risulta essere di carattere «polare», o meglio ancora «bipolare».

Paula Philippson (in **Origini e forme del pensiero greco***) ha giustamente affermato che la «forma polare» è la struttura di base non solo della teogonia greca, ma del modo di pensare dei Greci in generale, e precisa quanto segue: «La forma polare del pensiero vede, concepisce, modella e organizza il mondo, come unità in coppie di contrari. Esse sono la forma in cui il mondo si presenta allo spirito greco, in cui questo trasforma e concepisce in ordinamenti e come ordinamenti la molteplicità del mondo. Queste coppie di contrari della forma polare del pensiero sono fondamentalmente differenti dalle coppie di contrari della forma di pensiero monista o di quella dualistica, nell'ambito delle quali esse si escludono, oppure, combattendosi a vicenda, si distruggono, o, infine, conciliandosi, cessano di esistere come contrari [...]. Nella forma di pensiero polare invece i contrari di una coppia non sono soltanto tra loro indissolubilmente collegati, come i poli dell'asse di una sfera, ma essi, nella loro più intima esistenza logica, precisamente cioè polare, sono condizionati alla loro opposizione: perdendo il polo opposto essi perderebbero il loro stesso senso. Tale senso*

consiste appunto nel fatto che essi, come contrari – allo stesso modo dell'asse che li separa e tuttora li collega – sono parti di una unità più grande che non è definibile esclusivamente in base a loro: per esprimersi in termini geometrici, essi sono punti di una sfera perfetta in sé. Questa forma polare di pensiero informa necessariamente ogni obiettivazione del pensiero greco».

In tal senso, l'affermazione di Mondolfo sopra letta diventa ancor più chiara, pur tenendo sempre presente la uguaglianza «ontologica» dei due principi opposti, ma nello stesso tempo la netta supremazia, dal punto di vista «asssiologico», del principio de-limitante sul principio dell'infinitudine, e quindi la netta preminenza, in questo senso, del finito sull'infinito.

Un complemento essenziale alla problematica dell'infinito è poi offerto da Imre Toth nel recente volume **Platon et l'irrationnel mathématique** *(Paris 2011), che nella Diade infinita e nell'Uno di Platone vede addirittura un anticipo del pensiero di Richard Dedekind.*

7. Un ultimo rilievo riguardante l'«Uno» come «infinito» di Plotino

Un ultimo rilievo riguarda il pensiero di Plotino, cui Mondolfo riconosce molti meriti in materia. Però non tiene conto in giusta misura degli influssi di Filone di Alessandria su tale questione, e soprattutto sul fatto che sull'infinito Plotino capovolge il pensiero dei Greci.

Proprio concependo il suo Uno come infinito, rivoluziona il pensiero ellenico in maniera radicale.

Plotino, con certe sue idee, apre il capitolo di una nuova storia, che va al di là della tradizione spirituale e concettuale dei Greci.

Plotino rifonda il concetto di infinto sul piano dell'«immateriale», proprio come già aveva fatto, almeno in una certa misura, Filone di Alessandria, il quale partiva dai testi biblici interpretati in senso allegorico.

Converrà leggere alcune delle affermazioni di Plotino chiare e significative sull'infinito metafisico, ossia sull'infinito della realtà spirituale, contenute in questi tre passi, che fanno ben comprendere la portata rivoluzionaria del suo pensiero in materia, di cui sopra dicevamo.

«E non potrebbe neppure avere dei limiti: infatti, chi lo limiterebbe? Ma neppure può essere infinito quanto a dimensioni. Dove avrebbe bisogno di avanzare, e per diventare che cosa, se non manca di nulla? È la sua potenza a essere infinita. Ma egli stesso mai si muterà, mai verrà meno, poiché quello che non viene mai meno è opera sua. È infinito anche perché non è più di uno, né ha una delle sue parti che gli si ponga come limite. Per il fatto di essere Uno non è misurato né finisce in numero. Egli pertanto non trova limiti, né rispetto ad altro né rispetto a sé, perché in tal caso diverrebbe dualità. Non ha configurazione, né parti, né forma» (V 5, 10).

«L'Uno, invece, non "è in altro", non si trova nella sfera divisibile e neppure è indivisibile alla maniera del "minimo". Al contrario, egli è la cosa più grande, ma non nel senso delle dimensioni, ma in quello della potenza, tanto è vero che la sua non-estensione dipende propriamente dalla sua potenza, per il fatto che anche gli enti che derivano da Lui non sono suscettibili di divisione o di scomposizione a motivo della loro potenza e non della loro massa. Pertanto, bisogna concepire l'Uno come infinito, non perché sia inesauribile quanto a grandezza o a numero, ma perché non si riesce ad abbracciare la sua potenza...» (VI 9, 6).

«Se qualcuno se ne chiedesse ancora la ragione, non di-

mentichi che si tratta di una potenza e non di una quantità, e che, se pure con il pensiero, la si dividesse all'infinito, fondamentalmente si avrebbe sempre la stessa infinita potenza. Inoltre, nella realtà intelligibile non c'è materia che, con la sua massa dotata di grandezza, si assottigli restringendosi» (VI 5, 12).

L'infinito plotiniano, dunque, non è l'infinito dello spazio, né l'infinito della quantità (legata alla spazialità), ma, come in una certa misura già in Filone di Alessandria, l'infinito è inteso come illimitata, inesauribile, immateriale «potenza spirituale produttrice».

In questo contesto, evidentemente, la parola «potenza» (dynamis) *assume non già il significato di «potenzialità», perché tale significato aristotelico era strutturalmente legato alla materia e al corporeo, ma di «attività»* (energheia)*, come già in Filone alessandrino.*

*Dunque, la potenza coincide, qui, con la forza attiva, con l'«attività», con l'*energheia*, con l'«atto puro», con l'«atto metafisico primo e supremo».*

Intendere l'Uno come «infinita potenza» significa, insomma, intenderlo come infinita spirituale energia creatrice: l'Uno è addirittura «creatore di se medesimo» (e, pertanto, di tutte le altre cose), e in particolare è inteso come libertà assoluta, auto-creatrice.

In questo c'è addirittura un anticipo dell'«autoctisi» idealistica, e in particolare di Gentile.

Mondolfo, nel corso dell'opera, riconosce la caratteristica particolare della «infinitudine della potenza», ma non la grande rivoluzione operata da Plotino e ciò da cui essa dipende, e quindi la sua connotazione essenzialmente meta-ellenica, rispetto alla quale certe affermazioni che si trovano nei filosofi precedenti non hanno adeguato rilievo, né effettiva corrispondenza.

Il senso veramente nuovo dell'infinito inizia proprio con Plotino, e in modo, come dicevamo, totalmente rivoluzionario: l'infinito diventa la libera forza auto-creatrice dalla quale tutto deriva, e, in questo modo, travolge il concetto di infinito come inferiore all'essere, e addirittura non-essere (nel senso di non-essere non delimitato e non formato), e quindi si pone al vertice in senso assoluto e trascende la concezione della struttura bipolare del reale, che da fondativa diventa fondata.

E, in questo, siamo molto oltre il paradigma del pensiero greco classico e veniamo proiettati in un mondo veramente nuovo.

I nostri rilievi non sono di carattere critico ma integrativo a quanto dice il grande libro di Mondolfo, che si impone tutt'oggi come un punto di riferimento irreversibile, per certi aspetti insuperato, e che per ciò pubblichiamo in questa collana come un classico.

RODOLFO MONDOLFO

L'INFINITO
NEL PENSIERO
DELL'ANTICHITÀ CLASSICA

ALLA MEMORIA SANTA DI MIA MOGLIE,

AUGUSTA ALGRANATI IN MONDOLFO,

DA CUI MI VENIVA LA LUCE SPIRITUALE

CHE ILLUMINAVA IL CAMMINO DELLA MIA VITA.

PREFAZIONE

Nella prefazione della I^a^ edizione di questo libro, apparsa nel 1934 sotto il titolo L'infinito nel pensiero dei Greci, *che conteneva solo le prime quattro parti del libro presente, io scrivevo: « Da queste ricerche su* l'infinito nel pensiero dei Greci, *che intendono portare nella discussione dell'interessante problema storico un approfondimento sistematico e una larghezza di documentazione maggiori dell'usato, credo possa risultare definitivamente sfatata la leggenda di una refrattarietà del genio ellenico alla comprensione dell'infinito, e messa in luce l'importanza del contributo recato dai Greci allo sviluppo delle dottrine scientifiche, filosofiche e religiose dell'infinità ».*

Il libro ebbe accoglienza favorevole da parte della critica, che riconobbe raggiunto il fine che m'ero proposto riguardo alle teorie dell'infinità del tempo, del numero, delle grandezze estese e della potenza divina; ma mi obiettò che restava da dimostrare ancora che il pensiero greco-romano avesse raggiunto la comprensione dell'infinità dell'istante, dell'infinità soggettiva e della creatività dello spirito.

A questa richiesta di ulteriore complemento risponde la parte V della presente edizione, nella quale ho introdotto anche altre aggiunte nel corso del libro, e un'appendice su L'infinito e le antinomie logiche nella fil - sofia antica.

Ho cambiato il titolo primitivo nell'attuale: L'infinito

nel pensiero dell'antichità classica *perché fosse piú comprensivo, essendo il mio studio rivolto, oltre che al pensiero greco, anche al romano, tributario certo in gran parte del primo, ma pur degno di considerazione nei suoi rappresentanti principali per i contributi recati specialmente all'affermazione dell'infinità spirituale.*

R. MONDOLFO

Parte Prima

I TERMINI DEL PROBLEMA E LE ORIGINI DELLA NOZIONE D'INFINITO IN GRECIA

Capitolo I.

LE TESI DELL'INCOMPRENSIONE ESTETICA E DELL'INCOMPRENSIONE INTELLETTUALE

In un dotto ed acuto studio su lo sviluppo del concetto dell'infinito — o, piú esattamente, dell'infinitesimo — presso i Greci, Erich Frank [1] notava quanto sia difficile ad estirpare la falsa concezione, secondo la quale lo spirito greco sarebbe stato tipicamente caratterizzato dall'idea del limitato e del finito, al contrario dello spirito moderno, tutto pervaso dal concetto dell'infinito. Tuttavia lo stesso Frank si è preoccupato di dimostrare l'illegittimità di tale astratta opposizione solo sul terreno dei concetti razionali ed esatti della matematica e dell'astronomia; e su questo appunto gli è apparso « precisamente greco » il concetto dell'infinitesimale, non meno che il sistema eliocentrico e la visione dell'infinità dello spazio universale: tutte creazioni del pensiero greco, che poi la scienza moderna non ha affatto scoperte da sé, bensí attinte agli scritti degli antichi. Ma che la differenza caratteristica dell'anima moderna dall'anima greca possa esprimersi ricorrendo alla parola infinito, il Frank non intende escludere assolutamente: pur che quella parola

---

[1] Nel libro *Plato und die sogenannten Pythagoreer*, Halle a. d. Saale, Verlag v. M. Niemeyer, 1923: cap. II, « Die Entwicklung des Begriffs vom Unendlichen », p. 46 sgg. L'osservazione sopra richiamata è a p. 62.

sia applicata non al dominio del concetto razionale esatto, ma a quello del sentimento soggettivo, della sensibilità e dei valori estetici [1].

Ora simile scissione di una stessa vita spirituale in due sfere cosí nettamente disgiunte e indipendenti l'una dall'altra, da potersi caratterizzare l'una in senso antitetico all'altra, appare inammissibile. Se il genio ellenico si debba considerare cosí caratterizzato dal senso della misura e dall'esigenza del limite nel campo dell'intuizione, della valutazione e dell'espressione artistica, da aver preclusa ogni comprensione estetica dell'infinito, non può questo medesimo genio esser caratterizzato nel campo del pensiero dal bisogno di superare ogni limite e dalla creazione del concetto dell'infinito. Non può darsi creazione di un concetto, ove manchi l'interesse e l'attrazione per esso; non può darsi quindi comprensione intellettuale dell'infinito, disgiunta da qualsiasi comprensione estetica; e non può essere « precisamente greco » il concetto dell'infinito, ed esserne assolutamente « non greco » il sentimento. Il genio di un popolo o di un'epoca non si può dividere in compartimenti, che abbiano l'uno caratteri ed orientamenti antitetici all'altro: l'unità organica di ogni spirito imprime il proprio timbro, quale che sia, a tutte le forme e sfere della propria attività; non può avere un timbro diverso per ogni casella.

Potrà bensí, da popolo a popolo, da età ad età, da classe a classe, da corrente a corrente, da individuo ad individuo esso genio presentarsi con tendenze divergenti ed in lotta fra loro; potrà pure in uno stesso popolo, in una stessa età o classe o corrente, o in uno stesso individuo essere travaglio e conflitto di forze ed esigenze opposte; ma questa sua condizione di armonia o di contrasto si ripercoterà in tutti gli ordini della sua azione

---

[1] Op. cit., p. 63 sg.

e manifestazione. Non si avrà un carattere diverso per ogni zona, quasi che se ne distribuisca il dominio fra vari spiriti separati e senza rapporto reciproco.

Sotto questo rispetto, della comunanza di caratteri tra le varie espressioni di uno stesso spirito, aveva un lato di verità quella concezione di maniera del genio ellenico, da cui deriva il pregiudizio, che pure il Frank giustamente combatte: concezione che, sotto il nome di *classicismo* o *neoumanismo*, si diffuse sul finire del secolo XVIII per l'impulso del Lessing e del Winckelmann; e poi, sotto l'egida dell'autorità del Goethe e dello Schiller e con la cooperazione di tutto il movimento preromantico, si rese dominante per quasi tutto il corso del secolo XIX. Nella sua esaltazione del genio greco dell'età classica, questa rappresentazione vedeva caratterizzate da un puro ideale di chiara bellezza e luminosità, di composta serenità plastica, di armonia, di misura e di proporzione, tutte le espressioni e creazioni dello spirito ellenico: la religione e l'arte, la vita pratica e quella del pensiero. Sempre e in tutto uno stesso timbro si sarebbe tipicamente impresso, senza scissioni e antitesi assurde fra la vita intellettuale scientifica e la vita estetica ed etica, fra la concezione e la valutazione.

L'errore stava nel non vedere la molteplicità delle tendenze, degli orientamenti, delle esigenze, che nella storia spirituale dei Greci si son fatte valere in ogni campo dell'azione, ed hanno formato la straordinaria poliedricità e vivacità del genio ellenico: ma giusto era il criterio di attribuire all'unità di uno stesso spirito l'attitudine ad imprimere il proprio suggello (armonico o disarmonico, uniforme o multiforme) su tutti gli ordini delle sue manifestazioni.

E questa medesima unità, della vita spirituale e del suo caratterizzamento, si è tenuta di mira poi nella revisione critica della rappresentazione di maniera del clas-

sicismo; revisione compiutasi nella seconda metà del secolo XIX e nei primi decenni del secolo XX, in conseguenza sia dell'intensificato rigore degli studi storici, sia, in parte, di quell'indirizzo di ricerca, potentemente stimolato anche dall'influsso del Nietzsche [1], che si è rivolto a dare particolare rilievo ai lati oscuri (*Nachtseite*) dello spirito greco. Le luci come le ombre, le antitesi e le contradizioni non si sono attribuite ad una sfera sí e all'altra no di quella vita spirituale; ma a tutta quanta la vita stessa nel suo complesso, nella unità essenziale delle sue multiformi manifestazioni e dei suoi molteplici aspetti. Le distinzioni e i contrasti, che ne son stati messi in luce, sono di correnti o di età diverse, non di terreni o sfere di manifestazioni di una stessa corrente, di una stessa età, di uno stesso spirito.

Senza dubbio questa revisione critica, per quanto radicale, non è riuscita a cancellare il fascino e l'influsso della concezione classicistica. Questi si rivelano in recenti rinnovamenti, accompagnati da ben più profonda consapevolezza storica, di talune vedute e tendenze, già proprie di quelle concezioni: rinnovamento di vedute relative alla religione dei Greci col *neoclassicismo* di F. W. Otto [2], che quella religione vuol definire siccome religione della *forma*, ossia conversione delle forme empiriche della realtà naturale in forme pure ed eterne, e perciò divine; rinnovamenti di tendenze, rivolte a cercare nella Grecità il modello e l'ispirazione per una piú alta educazione moderna, col *neoumanismo*, promosso da W. Jaeger e J. Stenzel, e gravitante attorno alla rivista *Die Antike* [3],

---

[1] Dal *Sokrates und die Tragödie* del 1870 al *Die Geburt der Tragödie* del 1871-72, al *Die Philos. im tragischen Zeitalter der Griechen* (1873-80) e al *Wir Philologen* (1876). Si cfr. la mia « Nota sul genio ellenico » nell'edizione italiana dello ZELLER *La filos. dei Greci*, I (Firenze, 1932), p. 306 sgg.

[2] *Die Götter Griechenlands*, Bonn, 1929.

[3] Si cfr. specialmente dello JAEGER, *Humanismus und Jugendbildung*, 1921, *Antike und Humanismus*, Leipzig, 1925, *Platos*

che all'antichità classica chiede un ideale di παιδεία di carattere universale, dinamico e progressivo. Ma sia che si resti, con l'Otto, nell'angolo visuale della statica compiutezza e idealizzazione del limite (forma), che era proprio del vecchio classicismo, sia che con lo Jaeger ed i suoi seguaci lo si superi nel dinamismo progressivo, persiste pur sempre del vecchio classicismo l'ammirazione per i valori e le perfezioni dell'antichità.

Se non che dalla stessa esaltazione, che la visione classicistica faceva, del senso della misura e del limite, come di uno dei pregi piú belli dello spirito ellenico, è venuta a scaturire d'altra parte e si è resa per lungo tempo tradizionale anche l'affermazione — che troviamo cosí frequente fra gli storici dell'antichità — di una deficienza tutt'altro che lieve di esso: l'innato senso del limite si è convertito in limite delle capacità spirituali; l'esigenza della misura (μηδὲν ἄγαν) è diventata incomprensione estetica (e secondo taluni, piú rigidamente conseguenti, anche incomprensione intellettuale) dell'infinito.

Che il punto di partenza di questi giudizî sia nel campo delle valutazioni estetiche, e che la loro premessa implicita e il loro presupposto, piú o meno inconsapevole, sian dati dalla visione classicistica — di cui essi quindi risultano eredità e ripetono il dogma che l'infinito per i Greci significasse incompiuto, cioè imperfetto e opposto alla perfezione divina [1] — si rivela anche nel fatto che essi trovan credito e ripetizione piú frequenti fra gli studiosi dell'arte, della letteratura e della storia generale

---

Stellung im Aufbau der griech. Bildung, 1928, l'opera maggiore *Paideia, Die Formung des griechischen Menschen*, Bd. I, II e III Berlin - Leipzig, 1934, 1954²; in inglese, I, II e III, 1944; in Spagnolo, Messico, Fondo di cultura econ.; in italiano, I, e II, La Nuova Italia, Firenze, 1936, 1953²-54, Cfr. dello STENZEL l'articolo *Die Gefahren d. modern. Denk. u. d. Human.*, in *Die Antike*, 1928; *Plato der Erzieher*, Leipzig 1927.

[1] Si cfr. fra i tanti A. DIÈS, *Le cycle mystique*, Paris, 1909, p. 5.

dei Greci, che non fra quelli della loro scienza e filosofia. I quali ultimi piú direttamente e inevitabilmente si trovano a contatto con documenti, da cui quei giudizî vengono smentiti; quindi o si astengono dal ripeterli [1], o si assumono il còmpito di dimostrarne l'inesattezza, respingendoli dall'àmbito delle manifestazioni spirituali oggetto del loro studio, pur senza spingersi (come s'è visto nell'esempio del Frank) a un ripudio e a una confutazione di carattere universale, per tutte le sfere dell'attività spirituale dei Greci. In mancanza della quale confutazione, non è a meravigliarsi che la vecchia convinzione, della refrattarietà dell'anima greca al sentimento e al concetto dell'infinito, si annidi nel rifugio che le è lasciato senza contestazione; e di là, come il polipo, stenda i suoi tentacoli nella sfera circostante, e opponga resistenza a chi ne la vuol respingere.

Il procedimento, seguíto per simile tentativo di riconquiste, non manca di una certa apparenza di rigore logico; giacché dal riconoscimento ottenuto di un sup-

---

[1] A questo atteggiamento, che in genere prevale fra i cultori di storia della filosofia, non mancano tuttavia eccezioni, anche di studiosi autorevoli e competenti. Ne traggo un esempio da un breve studio del prof. A. Faggi, su *Parmenide di Elea e il concetto dell'essere* (*Atti Reale Accad. delle Scienze di Torino*, 1931-32), che a proposito dei versi parmenidei (frg. 8, v. 32 sg.) relativi alla necessaria compiutezza dell'essere, commenta: « Gli antichi credevano che perfetto fosse ciò che è *limitato* e *finito*, imperfetto invece l'illimitato e l'infinito. Poiché quest'ultimo, mancando di *limiti*, manca di *forma*; è dunque qualcosa di amorfo e caotico, e perciò spoglio di intrinseco pregio. Ma Parmenide va oltre anche a questo concetto. Esser limitato non vuol già dire essere incatenato e quindi immobile e incapace di *divenire*...: or bene, trasportato dal suo estro filosofico, Parmenide passa dal concetto di limite nello spazio, che esclude soltanto il diffondersi e lo slargarsi all'infinito, a quello piú ristretto e rigoroso di una corda o catena, che non solo circoscriva, ma leghi addirittura e impedisca il movimento. Cosí egli spinge all'estremo quel concetto di *limite* che gli antichi, ignorando il senso positivo dato all'infinito dal Cristianesimo, dovevano considerare come una perfezione dell'Essere, il quale, dal limite circoscrivente ricevendo una *forma*, cessava cosí di esser grezzo e caotico » (p. 295 sg.).

posto diritto di quel giudizio al dominio delle manifestazioni estetiche, si risale alla spiegazione genetica di esso: una spiegazione, che riguarda la formazione stessa del genio ellenico; e non può quindi non avere ripercussioni su tutte quante le manifestazioni di questo.

Capitolo II.

IL PRETESO DETERMINISMO

Il che si vede nella piú corrente spiegazione deterministica della asserita deficienza del genio greco, che si è tentata col dare piú estesa misura e valore piú generale ad una circoscritta osservazione di Teodoro Gomperz [1]. Notava questi, a proposito delle qualità di acume e di chiarezza, che contraddistinguono fra gli altri Greci lo spirito ateniese, come la luminosità e la purezza dell'atmosfera, caratteristiche dell'Attica, debbano aver contribuito a conferire maggior finezza e penetrazione ai sensi; e cosí, per via della nettezza delle percezioni, debbano aver concorso altresí a rendere piú acuta l'osservazione e, quindi, piú precisa tanto la rappresentazione artistica, quanto la concezione scientifica. Di questa parziale applicazione di un determinismo geografico a render conto di doti e capacità spirituali degli Ateniesi, altri ha fatto una generalizzazione, estendendo a tutta la Grecia le condizioni, che il Gomperz metteva in rilievo per l'Attica, e convertendo in doti comuni all'indole di tutto il popolo ellenico le qualità attribuite dal Gomperz in particolare agli Ateniesi.

I Greci, dicono Alfred e Maurice Croiset [2], forse per effetto della luminosità e trasparenza dell'aria, che offre

---

[1] *Griechische Denker*, II, cap. 2.
[2] *Histoire de la littérature grecque*, I, cap. 2.

sempre visioni a netti contorni, pensano con finezza e concepiscono con precisione: il vago, l'oscuro, l'indefinibile — e quindi anche lo smisurato — repugnano alla loro mente e restano esclusi dalla loro mitologia e da tutte le creazioni della loro fantasia; la quale ignora quella facoltà di sognare fuori di tutte le forme precise, e di sentire oltre le sensazioni definite e limitate, che appare nei poemi indiani, e che dalle razze germaniche e scandinave è stata comunicata a tutti i popoli moderni. In questo giudizio dei Croiset è interessante rilevare non soltanto l'estensione a tutti i Greci delle qualità spirituali di precisione e nettezza di visioni, rappresentazioni e concezioni, attribuite dal Gomperz agli Ateniesi, ma anche l'accenno a tradurre l'idea di questo spontaneo loro bisogno ed uso della forma e della determinazione, nell'altra, di una loro refrattarietà o repugnanza rispetto ad ogni sorta di informe e di indeterminato: anche a quella che nasce dalla grandezza dell'oggetto percepito o pensato, rendendone inafferrabili i limiti e le linee di contorno. La repugnanza all'indefinibile diventa anche repugnanza allo smisurato: ci avviamo verso l'affermazione della refrattarietà del genio ellenico alla comprensione dell'infinito.

La quale affermazione diventa esplicita e risoluta in altro pur competente storico dell'antichità greca, lo Jardé [1], sempre collegandosi con quella spiegazione deterministica, che nell'ambiente geografico vuol trovare, almeno in parte, le ragioni di certe caratteristiche spirituali di un popolo: per quanto allo stesso Jardé non manchi affatto, anzi si presenti molto viva ed energica la consapevolezza del fatto, che l'azione delle vicende storiche, e sopratutto quella (preponderante) della atti-

---

[1] *La formation du peuple grec*, Paris, 1923 (in « Biblioth. de synth. histor.: L'évolut. de l'humanité »), p. 46 sgg.

vità degli uomini, abbiano una funzione ben piú importante, che non l'influsso dell'ambiente, nella formazione dei popoli, della loro indole e delle loro attitudini spirituali. Ciò non di meno, dunque, lo Jardé ritiene di potersi fondare sulla natura dell'ambiente geografico della Grecia — alle cui montagne (egli nota) manca la maestà dell'inaccessibile, al cui mare mancano distese sconfinate e solitudini immense — per concluderne l'assenza di fonti, onde l'idea dell'infinito potesse scaturire per gli Elleni. Strana e contradittoria conclusione, in chi mette pure egregiamente in rilievo tanto la parte essenziale, che nella formazione della cultura e del genio ellenico spetta alle colonie — le quali offrivano ai Greci ambienti ed orizzonti ben diversi da quelli della madre patria, e diversissimi fra di loro — quanto lo spontaneo incoercibile bisogno di novità, di conoscenze, di scoperte, che spinge i Greci, specialmente sulle vie del mare, in ogni direzione, eredi degli Egei ed emuli dei Fenici.

Tanto piú strana ed erronea conclusione, poi, in quanto non si limita all'asserzione piú comunemente ripetuta [1], che nell'anima greca non trovasse eco la poesia del mistero e dell'infinito; ma crede di poter aggiungere che la stessa nozione dell'infinito sia rimasta affatto estranea al pensiero ellenico, e che le meditazioni sull'infinitamente grande e sull'infinitamente piccolo (cosí care e connaturali, ad esempio, alla mente moderna di un Pascal) sarebbero impossibili in un filosofo greco, per il quale l'infinito non sarebbe stato che l'informe e il mostruoso: tanto che Platone (sempre al dire dello Jardé), pur credendo alla sopravvivenza dell'anima al corpo, le rifiuterebbe tuttavia l'eternità, non scorgendo perfezione che in uno spazio determinato e in un tempo finito [2].

---

[1] Si cfr. anche in DE RIDDER et DEONNA, *L'art en Grèce*, 1924 (« Bibl. de synth. histor. »), p. 328 sgg.

[2] Il TANNERY (*Pour l'histoire de la science hellène*, cfr. p. 100 sg.

Ecco dunque il giudizio di incomprensione estetica dell'infinito da parte dei Greci convertito nell'altro di incomprensione intellettuale: in una conclusione, che vedremo smentita da tutta una folla di prove di fatto; ma che scaturisce da un trapasso, arbitrario non tanto nel processo dell'inferenza che compie (della quale abbiamo già accennato l'imprescindibile esigenza logica, una volta che l'atteggiamento estetico è legato all'essenziale orientamento caratteristico di tutto il genio greco), quanto nella premessa, da cui muove, di una refrattarietà dell'anima greca al sentimento dell'infinito.

Il torto di questi e di altri consimili giudizî sommarî — la cui affermazione non si spiegherebbe, se non si risalisse alla loro derivazione, sia pure inconscia, dalle ricordate concezioni tradizionali del classicismo — è di non essersi sufficientemente saggiati al paragone dei fatti e dei documenti. Giacché per affermare che un qualsiasi carattere è distintivo di un popolo, l'onere della prova non si soddisfa col solo addurne qualche particolare documento; ma col dimostrare che non ci siano documenti opposti a neutralizzarne il significato. E in questo caso pertanto si presenta il problema se realmente lo spirito ellenico ci dimostri nella sua storia e nelle sue manifestazioni quella unicità di direzione che la concezione classicista ed i suoi continuatori amano attribuirgli.

---

della 2ª ediz., Paris, 1930), che pure non è ignoto allo Jardé invece riteneva bensí che la rappresentazione dello spazio come una sfera finita sia stata « en réalité prédominante dans l'antiquité, abstraction faite des mathématiciens », ma affermava che ben diversamente stavan le cose per il tempo. « Non seulement l'infinitude du temps n'a jamais été mise en question sur le sol de la Grèce antique, mais l'éternité du monde sous la forme actuelle, y compris l'existence de la race humaine, est un dogme constant de Platon et d'Aristote ».

Capitolo III.

L'ELEMENTO DIONISIACO CONTRO L'APOLLINEO

Le approfondite ricerche storiche svoltesi dalla seconda metà del secolo XIX in poi, hanno dimostrato a chiara luce che i lineamenti e caratteri, entro i quali il classicismo aveva voluto serrare e quasi irrigidire il genio ellenico, rappresentano solo aspetti parziali della reale vita storica di quello spirito fervido e poliedrico. Altre direzioni, altre correnti spirituali antagonistiche son resultate operanti accanto a quelle, e non meno greche di quelle.

E quando s'è voluto negare una loro rispondenza a tendenze proprie dello spirito ellenico, definendole infiltrazioni e assimilazioni di elementi estranei, si è dimenticato che la stessa infiltrazione e assimilazione documenta una capacità naturale dello spirito ad accogliere ed appropriarsi quegli elementi, cioè una sua disposizione latente, che sotto uno stimolo acconcio si manifesta. Di queste molteplici loro capacità erano ben consapevoli i Greci stessi, che per bocca di Teognide e di altri poeti si ripetevano l'esortazione ad esercitare, dovunque andassero, le loro abilità di imitazione ed assimilazione: « Sappi far come il polipo, che si rende simile d'aspetto allo scoglio cui aderisce »: « sappi adattarti ai

costumi della gente fra cui vai; ora sotto un aspetto, ora sotto un altro, fatti simile agli uomini fra cui abiterai »[1].

Imitazione di costumi e imitazione di idee, di forme artistiche e di credenze religiose, che ci appaiono cosí fra i Greci, dimostrano non esser rimaste estranee al loro genio capacità e forme spirituali che, secondo la concezione classicistica, avrebbero dovuto restargli assolutamente aliene[2]. Come si presentano nell'arte greca, in condizioni storiche favorevoli, anche le tendenze orientali al fasto e alla grandiosità, cosí si diffondono ed operano nella coscienza religiosa correnti ben diverse dalla religione olimpica, sia per derivazione da influssi stranieri, sia per sviluppo di germi schiettamente indigeni.

Le caratteristiche dell'olimpica serenità, della plastica armonia, dell'ordine chiaro e luminoso, della misura e del limite, esaltate da Goethe, rappresentano in Grecia quello che fu detto lo « spirito apollineo »: ma, come ha intuito già Nietzsche, c'era di fronte ad esso anche lo « spirito dionisiaco », con i suoi impulsi di passione oscura e incomposta, di contrasto e di lotta, d'invidia e di inumanità, di disarmonia e di eccesso, di ebbrezza e di pessimismo. Senza questo lato oscuro o notturno (*Nachtseite*) dell'anima greca, non si potrebbe, secondo notava Nietzsche, intendere e apprezzare lo stesso lato luminoso o apollineo nella sua vitalità ed efficacia.

Ora se lo spirito apollineo, di chiaro ordine e di armonia, tende a chiuder la mente greca nell'ambito della misura e del limite, lo spirito dionisiaco tende ad aprirgli gli orizzonti dell'infinito. Ond'è che tutte le ricerche che

---

[1] Cfr. THEOGNID., 215 sgg., e la citazione di un antico poema in ATHENAGORA, VII, 102, ricordati da Croiset, *Hist. de la littér. grecque*, I, p. 7.

[2] Per non moltiplicare citazioni, rimando per le pagine che seguono alla piú ampia trattazione dell'argomento che ho dato nella mia « Nota sul genio ellenico », in ZELLER-MONDOLFO, Vol. I, p. 306 sgg.

han condotto a una ricognizione sistematica di questo aspetto dionisiaco dello spirito greco, posson considerarsi preparatorie e introduttive a un esame delle concezioni greche dell'infinità; e come tali vanno qui ricordate.

Nietzsche con le sue vedute ha dato un impulso potente e fecondo a queste indagini storiche: lo dimostrano in modo particolare le geniali importantissime ricerche del suo amico Erwin Rohde, che in opere meritamente famose, come *Der griechische Roman* e piú ancora *Psyché*, tradotta e diffusa in tutte le principali lingue d'Europa e d'America, ha lumeggiato magistralmente l'aspetto che potremmo dire romantico dell'anima classica, mostrando quanto grande azione vi abbiano correnti e tendenze ignorate dalla concezione classicistica e credute inesistenti, anzi incompatibili con l'indole ellenica. Nel tempo stesso lo sviluppo progressivo di indagini storiche imparziali, indipendenti da preconcetti estetici e filosofici, veniva a gettar via via nuovi fasci di luce sopra lati della civiltà greca che il classicismo non considerava e non conosceva, e a render cosí necessaria una revisione del concetto storico relativo.

Oggi ci risulta in pieno che, per comprendere lo spirito ellenico e la sua feconda vitalità, noi dobbiamo considerarlo come un'armonia di tensioni opposte, cioè applicar ad esso il concetto che Eraclito affermava per la realtà dell'essere: sempre in lotta e sempre in armonia, in cui la lotta è genitrice di tutte le cose, miscuglio che si decompone quando non sia agitato, vita che si estinguerebbe se si compisse l'augurio di Omero che si estingua ogni discordia.

È perfettamente vero che le meravigliose creazioni di Fidia e di altri classici rappresentanti delle arti plastiche in Grecia ci presentano figure di mirabile compostezza e proporzione, come è perfettamente vero che l'ideale classico della saggezza e della misura, del *nulla*

di troppo, dell'armonia, della compostezza e dell'ordine razionale ha tutta una lunga serie di affermazioni nella tradizione orale e scritta dei Greci: basti ricordare la poesia gnomica, le sentenze dei sette saggi, le iscrizioni di templi ed oracoli celebri. Ma quell'ideale trae il suo significato e valore precisamente dal suo contrasto con le tendenze all'eccesso, all'intemperanza, allo sfrenamento delle passioni e della violenza che tutta la storia greca ci mostra di continuo prorompenti nei conflitti fra città, fra classi sociali, fra partiti e fazioni politiche. Gli orrori e le atrocità che ci appaiono in queste guerre e lotte crudeli, di cui è intessuta la storia della Grecia antica, sono certamente ombre oscure che si proiettano sopra di essa; ma senza queste ombre non avrebbero il loro risalto le luci, né senza le depressioni emergerebbero i rilievi che fan la gloria e lo splendore della civiltà e del genio greco. Questo non poteva svilupparsi che nel movimento e nel contrasto di bisogni, volontà e forze ricercanti la propria affermazione ed espansione: da questo urto di tendenze ed energie opposte, come dal cozzo di pietre focaie, sprizza la scintilla luminosa delle sue grandi creazioni spirituali.

Ora lo scatenamento delle forze in contrasto, che dall'esperienza umana tende a proiettarsi nella visione dell'universo e vi raffigura una lotta grandiosa di potenze immani, rappresenta un impulso a trascendere l'idea del limite per sfociare nel campo dell'infinità. E anche per un altro rispetto.

In mezzo ai conflitti e ai contrasti incessanti, il genio ellenico non poteva racchiudersi in quelle linee di composta e sorridente serenità olimpica, di equilibrata e gaia chiarezza, nelle quali il classicismo volle disegnarne l'immagine: nell'asprezza delle lotte, che alla vita dei singoli e delle collettività recan sempre minacce di mali e dolori, instabilità e insicurezza dei beni, sorge l'idea di immense

bufere universali che tutto travolgono e dominano, l'idea di potenze oscure e formidabili, incombenti con la loro ostilità sopra l'uomo. E queste idee alimentano e fanno sviluppare le correnti del pessimismo, che ci appaiono vaste e potenti nella Grecia antica.

Alla visione ottimistica serena, animata dalla fiducia nella bellezza della vita, nelle proprie forze e nel favore degli Dei, da cui ci appaiono inspirati gli eroi omerici, rappresentanti di classi potenti e privilegiate trionfanti, si contrappone già con Esiodo la visione pessimistica di altre classi, sofferenti e oppresse, che sanno tutte le pene e le ingiustizie e miserie dell'esistenza e si esprimono nel lamento dell'usignolo stretto negli artigli dello sparviero. Attraverso le rudi esperienze delle lotte e dei dolori, dell'oppressione e dell'ingiustizia, dell'instabilità e dei rovesci di fortuna, la torbida corrente del pessimismo si sviluppa progressivamente in Grecia dall'VIII al V secolo ed oltre. Certo sono affrettate ed eccessive le conclusioni di chi ha voluto generalizzare questo pessimismo a tutta l'anima greca, considerandola tutta quanta dominata da una fosca visione della vita e tratta a una filosofia che è solo meditazione della morte e ad un misticismo che è ripudio dell'esistenza corporea. Ma non bisogna neppure farsi sordi alle molte ed insistenti voci di poeti e pensatori che hanno espresso il pessimismo greco, concludendo, col Sileno della leggenda e coi poeti gnomici, che la cosa migliore di tutte per gli uomini sarebbe non nascere e non veder mai la luce del sole, o, nati, morire al piú presto e giacer coperti di molta terra.

Questo pessimismo si sviluppa in modo particolare nella crisi spirituale del V secolo, e investe di sé tutta quanta la poesia tragica: con l'oppressione angosciosa del fato, che nella tragedia eschilea sovrasta tremendo alle famiglie per la eredità della colpa e l'ostilità degli Dei; con la sconsolata convinzione di Sofocle (il poeta che il

Birth chiamava « der Mensch des Sonnenscheins ») che tutti, quanti viviamo, non siamo che fantasmi ed ombre vane, e che la nostra esistenza è uguale al nulla, e che il peggior dei mali non sia il morire, ma il desiderar di morire senza poter ottenere neppur questo; e con le ripetute affermazioni di Euripide che la vita non è che dolore, sicché bisognerebbe piangere quando uno nasce e rallegrarsi quando uno muore, perché si libera dalle sofferenze — ed augurargli: « possa non esser *piú nulla* sotterra. Ché se anche là avremo affanni, noi mortali che moriamo, non so dove uno si volgerà; poiché il morire si crede sia il piú gran rimedio dei mali ». Cosí la tragedia oscilla fra l'idea di una potenza oscura come quella del fato, immensa quanto tremenda e ineluttabile, che incombe sopra gli uomini, e l'idea del nulla sconfinato in cui la piccolezza tormentata dell'uomo aspira a dissolversi. E in entrambe la consapevolezza del limite entro cui l'uomo è stretto si associa a un'oscura coscienza di un illimitato potere che l'opprime angosciosamente.

Nelle correnti mistiche il pessimismo si fa anche piú risoluto negatore della vita terrena e dei suoi valori. La bellezza corporea, idealizzata ed esaltata dall'arte classica, è per il misticismo nulla piú che apparenza ingannevole irrisoria e bruttura reale: come (dice un frammento di Aristotele) il bel corpo di Alcibiade, che a una vista penetrante al di là della superficie delle cose apparirebbe repugnante sozzura e turpitudine nei suoi intestini. Anzi la vita corporea, tanto cara e sorridente agli eroi di Omero, appare al misticismo un supplizio intollerabile per l'anima legata al corpo, qual'era quello dei prigionieri che i briganti etruschi con raffinata crudeltà legavano a cadaveri, faccia a faccia, ad aspettare la morte in contatto immediato col lezzo e l'orrore della putrefazione.

Ma di fronte a questa svalutazione della transitoria

vita corporea si afferma nel misticismo l'aspirazione a una vita eterna dell'al di là: dal limite l'anima mistica tende a travalicare nell'infinito per doppia via — o con l'immortalità dell'anima individuale o col riassorbimento del singolo nell'unità del tutto eterno ed infinito.

Siamo dunque ben lontani, con queste correnti pessimistiche e mistiche dalle visioni con cui il classicismo pretendeva caratterizzare l'anima greca. Questa non si chiude tutta nelle forme serene della religione olimpica, con i suoi Dei ed i suoi eroi, che le arti plastiche rappresentano quali modelli ideali di bellezza, di armonia, di euritmia: non soltanto altre forme d'arte, di crudo verismo come di agitazione nervosa, di espressione del grandioso e dello smisurato come di rappresentazione del mostruoso e del terrificante, si contrappongono a quelle classiche di Fidia e di altri artisti devoti all'idea della proporzione, dell'armonia e della misura; ma l'arte letteraria rappresenta quel che le arti plastiche e figurative non possono raffigurare, cioè le angosce e i terrori della coscienza religiosa di fronte alle concezioni di mostri e fantasmi malefici e paurosi, sempre misteriosi e mutevoli nelle loro apparizioni di potenze smisurate, informi e tremende. Ci appaiono cosí forme e correnti di religiosità ben lontane dalla serenità olimpica: con le visioni di ombre di morti vaganti minacciose, di demoni infernali e spettri che rapiscono bimbi e atterriscono adulti, di mostri come Hecate, Gorgo, Empusa, sitibondi di sangue e comparenti sempre in forme diverse e orribili; con le concezioni di divinità ostili inesorabili e di immani, smisurate potenze caotiche che le Teogonie rappresentano in lotte paurose nell'estensione sconfinata degli abissi cosmici; con la coscienza di un peccato originale che l'orfismo crede insito all'elemento titanico (antagonistico all'elemento divino), che l'umanità porta in se stessa e che ne macchia la discendenza nel corso infinito dei tempi,

e la condanna all'infinito ciclo delle nascite o alle eterne pene dell'inferno, per la cui concezione l'orfismo precorre e prepara le concezioni medievali. In tutte queste forme e in altre affini o collegate è sempre implicita un'uscita dalla chiara e serena visione del limite: vi si presenta un elemento d'infinità sotto l'aspetto di ossessione paurosa. Ma c'è anche, nell'orfismo e nelle sette misteriche affini, un altro infinito, che è oggetto di aspirazione: in quanto l'ansia di liberarsi dall'illimitato ciclo delle nascite si traduce in anelito verso l'eterna gioia della vita divina, in consorzio con gli Dei immortali.

Questa gioia della vita divina — come ricorda il Boyancé nel suo libro *Le culte des Muses chez les philosophes grecs* [1] — viene presentata nelle promesse di Museo e di Eumolpo (ricordate da Platone nella *Repubblica*, II, 363 c) sul tipo della gioia bacchica delle feste dionisiache ed orfiche, ossia come un'eterna ebbrezza promessa agli iniziati. E introduzione a questa ebbrezza e sua parte costitutiva è la musica, col canto e la danza: l'arte di Orfeo, cui si attribuisce un'azione magica e incantatrice.

« Orfeo è essenzialmente un incantatore, e perché incantatore è anche un purificatore, o per meglio dire è l'incantatore e purificatore per eccellenza, perché incarna l'efficacia dei riti della musica e del canto. Euripide fa vantare dai suoi *Ciclopi* come ben noti al popolo ateniese i " buoni incantesimi " d'Orfeo, capaci di muovere una torcia infiammata. E quando gli *Argonauti* del pseudo Orfeo mostreranno gli eroi che fan muovere la nave Argo per virtú dei loro inni, non faranno che sottolineare questa potenza degli incantesimi sulle cose stesse » [2].

---

[1] Paris, De Boccard, 1937, p. 90.
[2] BOYANCÉ, op. cit., p. 38.

L'azione magica e incantatrice della musica per l'appunto si esercita, secondo le credenze diffuse fra i Greci di cui Boyancé adduce numerosi documenti [1], sulle malattie, sulle passioni umane, sugli animali, sulle cose inanimate, sulle forze naturali, in quanto si esercita direttamente sulle potenze demoniache e perciò anche (come nell'episodio d'Orfeo delle *Georgiche* di Virgilio, IV, 470 sgg.) sulle anime dei defunti e sulle stesse divinità, forzate (secondo gli Orfici ricordati da Platone, in *Rep.*, II, 364) per via di un'attrazione magica irresistibile a venire ed operare secondo il desiderio di chi le invoca.

Cosí la musica, arte apollinea e dionisiaca a un tempo, mentre col ritmo e l'armonia rappresenta una forma tipica di misura e limite, per altra parte con l'azione magica irresistibile della melodia introduce l'anima greca nel dominio del misterioso potere di forze inafferrabili, che non conoscono limiti alla loro azione soggiogatrice delle stesse potenze divine e naturali. E quando, coi Pitagorici, l'armonia viene riconosciuta e definita come numero, anche al numero (essenza del limite e della misura) viene attribuita una virtú magica meravigliosa, e la *tetraktys* si converte in sorgente e radice di tutta la natura e principio di purificazione spirituale, e tutto l'universo nella immensità della sua estensione diventa musica e armonia, e di armonia e musica e numero appare costituita l'anima del mondo.

« Nel mondo dei suoni (dice E. Frank) i Greci trovano l'ultima rivelazione dell'essere, la forza cosmica originaria che produce tutto.... Nel mondo dei suoni e dei ritmi trovano la entusiastica e psicagogica potenza della Musa » [2].

E quando (nota lo stesso Frank, p. 9), nell'età di Pla-

---

[1] Cfr. anche COMBARIEU, *La musique et la magie*, Paris, 1909.
[2] *Plato und die sogen. Pythagoreer*, Halle a. S., 1923, pp. 1-4.

tone, la nuova musica, con Filosseno e Timoteo, vuol rappresentare coi suoni tutta la potente sinfonia della natura (« cavalli nitrenti, tori muggenti, ruscelli mormoranti, mari rumoreggianti, tuoni »), quest'arte esercita un'azione fascinatrice sugli spiriti dei Greci. « È come se gli uomini fossero presi da una vertigine musicale e non potessero piú vivere senza l'azione stupefacente e inebriante di quest'arte ».

Non a torto pertanto il Frank, anche a proposito dell'idea pitagorica dell'armonia delle sfere, ricorda Schelling e i romantici, Schopenhauer, Wagner, Nietzsche, ecc., i quali credono che la musica contenga l'essenza della natura e della vita, ed hanno una profonda coscienza della sua infinità.

I Pitagorici personificano nella loro teoria il contrasto essenziale alla musica, nella quale (come dice Frank, p. 11) « in mirabile opposizione alla potenza dei suoni, demonica e inafferrabile all'intelletto, sta il fatto riconosciuto che l'armonia delle loro consonanze dipende da leggi numeriche e determinate ».

Opposizione e confluenza di limite e infinito, la musica rispecchia cosí, nella mente dei Greci, il contrasto intrinseco al loro stesso spirito, che anche per tale rispetto si rifiuta a lasciarsi circoscrivere unicamente nelle categorie del limite e della misura.

E a identico resultato concorre anche un'altra delle arti piú coltivate dai Greci: la pittura, quando in essa (al tempo in cui Eschilo faceva rappresentare la sua ultima tragedia) si afferma l'esigenza della prospettiva ai fini della decorazione scenica. Come attesta Vitruvio, ricordato dal Frank (p. 19 sgg.), il pittore Agatarco, autore dell'importante innovazione, aveva composto anche un trattato su questa maniera di pittura prospettica; e tale trattato e la grande impressione suscitata nel pubblico dalla novità degli effetti conseguiti, col dar l'illusione

della profondità, avrebbero stimolato Anassagora e Democrito allo studio dei problemi della prospettiva matematica e dell'allargarsi dei raggi a cono matematico nella proiezione. Si comincia cosí a studiare, oltre la stereometria, la proiezione delle luci e delle ombre; e l'idea del cono d'ombra proiettato dai corpi opachi si applica progressivamente a maggiori grandezze spaziali, fino alla profondità degli spazi eterei, in cui si proiettano i coni d'ombra della terra e della luna per la spiegazione delle eclissi.

Un'invenzione dell'arte pittorica provoca per tal modo lo slancio della riflessione verso l'immensità degli spazi celesti e determina il progressivo ampliamento delle visioni del cosmo, per la crescente consapevolezza dell'enormità delle distanze astronomiche. Si produce cosí nello spirito colto di scienziati e filosofi un processo verso l'infinito analogo a quello che nello spirito di tutto il popolo greco aveva provocato già una delle attività piú caratteristiche delle genti egee ed elleniche, il cui spirito d'avventura, di curiosità e di conquista si era manifestato nelle esplorazioni e nei viaggi specialmente di mare.

Questa attività storica caratteristica dei Greci, dominata sempre dall'anelito di superare il limite, doveva influire sulla loro formazione mentale ben piú efficacemente che la limitazione dei panorami della loro patria, invocata dai ricordati assertori del determinismo geografico, per fondare la loro tesi dell'incapacità greca alla esigenza e comprensione dell'infinità.

Capitolo IV.

I « POPOLI DEL MARE » E L'ORIENTAMENTO VERSO L'INFINITO

Dagli Achei, che in documenti egiziani del secondo millennio a. C. sono caratteristicamente designati come « i popoli del mare », era stata trasmessa ai Greci, specialmente attraverso le colonie ioniche, la tradizione marinaresca e commerciale degli Egei, arditi navigatori, colonizzatori, conquistatori ed esploratori instancabili, che lungi dall'arrestarsi nei limiti delle regioni e dei lidi già noti, amavano spingersi con le loro navi sempre, per le vie infinite del mare, verso l'ignoto. Ma negli Achei e nei Greci, a differenza dai Fenici loro rivali nel Mediterraneo, lo stimolo inesauribile alla esplorazione di nuovi lidi e di nuove terre non viene soltanto dai motivi pratici dei bisogni economici e degli interessi commerciali, ma anche dall'innata inestinguibile curiosità, da un congenito spirito di avventura, da una sete naturale di vedere, di conoscere, di scoprire. Mercenarî a Babilonia come il fratello di Alceo, o in Egitto come i Milesî al tempo di Psammetico (cioè in luoghi dove si offrono alla vista quelle sterminate pianure — πεδίων πλῆθος ἄπειρον, secondo un'espressione di Erodoto — che mancano sul suolo greco); corsari e predoni sulle innumeri e sconfinate vie dell'oceano e sui più diversi e lontani lidi; colonizzatori fra le brume del Ponto o sulle soleggiate rive dell'Africa,

della Sicilia e della Spagna, anche al di là delle colonne d'Ercole, in vista dell'oceano immenso; mercanti e fondatori d'emporî commerciali in ogni terra già nota, e alla ricerca di sempre nuovi sbocchi per la loro produzione, i Greci sono sempre — come dice Aristotele di Solone nell' Ἀθηναίων πολιτεία (XI) — sospinti da un duplice impulso: κατ' ἐμπορίαν ἅμα καὶ κατὰ θεωρίαν. E precisamente al contrario di quello che da taluno è pur stato asserito [1] — che cioè l'anima greca sia stata cosí negata all'ansia e alla nostalgia dell'infinito, da mancare persino della bramosia del nuovo e dell'ignoto — noi dovremo dire che dell'indole ellenica sono tipiche personificazioni Ulisse peregrinante sui mari ed Edipo tentato dall'enigma della Sfinge, precisamente in quanto, come giustamente dicono A. e M. Croiset [2], l'inesauribile curiosità e l'attrazione verso l'enigma, in qualsiasi forma si presenti, costituiscono una caratteristica dell'anima greca; e che dalla stessa inesausta potenza dello stimolo, esercitato sopra di essa dal fascino dell'ignoto e del mistero, doveva immancabilmente essere in essa risvegliato il senso dell'infinito.

Non soltanto perché ai navigatori, peregrinanti per le piú diverse vie del mare ai piú diversi lidi, veniva ad offrirsi continuamente la visione di quei grandiosi oggetti e spettacoli naturali, la cui mancanza nei ristretti confini della madre patria avrebbe dovuto, secondo qualche storico, determinare e spiegare la mancata nascita dell'idea dell'infinito nella mente ellenica. Ma piú ancora perché tale nozione si svolgeva naturalmente entro lo stesso processo storico dello sviluppo dell'attività pratica ed intellettuale dei Greci, che segnava, con un ininterrotto passaggio dal noto all'ignoto, un interminato superamento

[1] L'asserzione si trova in TILGHER, *La visione greca della vita*, 1922 (Quaderni di *Bilychnis*), p. 28 sgg.
[2] *Histoire de la littérature grecque*, I, 6.

di limiti, nello spazio e nel tempo, nel numero e nella varietà degli oggetti e degli atti del pensiero. Non per nulla una delle vie piú decisive e importanti, per cui il concetto dell'infinito è raggiunto dalla mente greca (tanto nella direzione dell'infinitamente grande, quanto in quella dell'infinitamente piccolo) — e anzi, come vedremo, sembra in certi casi imporsele quasi suo malgrado, nell'atto stesso che ella si sforza di determinare un limite, entro il quale racchiudere la totalità dell'oggetto della propria contemplazione — è precisamente segnata da quel processo spirituale, che potremmo dire caratteristico dell'esploratore, sempre ribelle all'accettazione di un limite, sempre restio ad acquetarsi di fronte all'ostacolo e al mistero. L'esploratore, che dinanzi all'ignoto sente destarsi in sé il desiderio di conoscere, che dinanzi alla difficoltà prova lo stimolo a tentar di superarla, che dinanzi al limite afferma la volontà di procedere oltre, è sempre dominato dal pensiero e dall'attrattiva dell'al di là: onde la sua *forma mentis* è naturalmente orientata verso il concepimento e l'affermazione dell'infinito.

Ora lo spirito ellenico è appunto in se stesso anche spirito di esploratori: l'attività dei suoi navigatori offre nel campo della pratica (che è però sempre, come dice Aristotele nel luogo ricordato, pratica e teoria a un tempo) la preparazione e il modello alla attività intellettuale dei suoi pensatori, creatori del concetto e della teoria dell'infinito. Né i mostri paurosi, di cui la leggenda aveva popolato le vie dei mari, son capaci di far arrestare gli arditi navigatori, che sembrano anzi esserne incuriositi ed attratti dalla bramosia di dissiparne i fantasmi, frapposti ad arrestare il loro cammino; né i termini ultimi, collocati dal mito (le colonne d'Ercole) a segnare l'estremo limite, al quale sia possibile giungere, valgono a far cadere ogni velleità di proceder oltre. Cercano indubbiamente quei navigatori fonti di ricchezza, preziose materie

prime, proficui mercati alla industria della madre patria, colonie di sfogo e di æspansione all'esuberante popolazione; ma cercano sempre tutto ciò anche con la curiosità di chi vuol conoscere, vedere, raccontare ai propri connazionali. Quel Pytheas, ai cui racconti Strabone [1] rimprovera Erastotene di aver parzialmente prestato fede, invece di considerarli in tutto e per tutto favole incredibili, come facevan Polibio e Dicearco; quel Pytheas, contemporaneo di Aristotele, che dalla colonia greca di Marsiglia, di cui era nativo, si spinge (al pari del suo concittadino e predecessore Euthymenes al di là delle colonne d'Ercole nell'immensità dell'Oceano Atlantico, e, navigando verso il nord, arriva, nelle sue peregrinazioni per i mari settentrionali, a costeggiare e visitare l'estrema Thule ed a contemplare gli strani fenomeni dei mari glaciali, dove non si trova piú né terra vera e propria (καθ' αὑτήν), né mare, né aria, ma una concrezione (σύγκριμα) di tutti e tre insieme, un legame di tutte le cose (δεσμὸν τῶν ὅλων), inaccessibile tanto al cammino quanto alla navigazione; questo Pytheas, che appunto di fronte a tale invalicabilità pensa che l'oceano glaciale costituisca il confine del mondo, poteva benissimo, secondo quanto ritiene uno storico moderno [2], aver intrapreso il suo viaggio con l'intento pratico di cercar vie commerciali. Ma si dimostrava pur sempre, nell'esecu-

---

[1] Libro II, c. IV, 2, dove è anche detto, a proposito del perlustramento dell'Europa settentrionale sino ai mari glaciali, « confini del mondo »: « il che non crederesti neppure a Mercurio, se lo raccontasse. Ed Eratostene.... crede a Pytheas, sebbene neppur Dicearco ci creda ». Sui particolari dei racconti di Pytheas si veggano anche libro I, c. IV, 2 e 3; libro II, c. IV, 1 e 2; libro III, c. II, 11 e c. IV, 4; libro IV, c. II, 1 e c. V, 6; libro VII, c. III, 1. Cfr. anche Ps. GALEN., *Hist. philos.*, 88; Ps. PLUT., *De plac. philos.*, III, 17; ROB. ALMAGIÀ, *La dottrina della marea nell'antich. class. e nel M. E.*, in *Memorie Accademia Lincei* (Scienze fis. mat. natur.), 1905, cfr. p. 389 sg.

[2] Cfr. P. H. DAMSTÈ, *Pytheas Massiliensis*, in *Mnemosyne*, XLV, p. 181 sgg.; *De Tocht van Pytheas*, Utrecht, 1917.

zione del suo programma, un tipico esemplare di quella razza di navigatori, che procedevano κατ' ἐμπορίαν ἅμα καὶ κατὰ θεωρίαν, nell'atto che compieva continue osservazioni sui luoghi, i climi, le maree ecc.; e che, invece di contentarsi di compiere il costeggiamento e la visita di quella parte dell'Europa settentrionale, dalle isole Frisone alla Britannia, in cui uno scopo commerciale poteva essere attuabile, si spingeva anche nelle zone artiche, dove solo un interesse essenzialmente teoretico poteva condurlo.

Ed ecco che, nel seguire lo stimolo della curiosità teoretica, accanto ed oltre quello della finalità pratica, gli arditi navigatori greci, come già i loro predecessori achei ed egei (di cui essi continuavano l'esempio e raccoglievano le tradizioni), si sentivano sospinti sempre a procedere al di là dei limiti già raggiunti, quando questi non fossero risultati effettivamente invalicabili, e indotti ad arrestarsi solo quando la provata inaccessibilità dei luoghi o insuperabilità degli ostacoli ve li avesse costretti. Il che significava riconoscere in un caso la possibilità di un illimitato procedere, per l'esistenza di sempre ulteriori estensioni, aperte al proprio cammino; nell'altro la necessità di un arresto, non in causa dell'esaurimento del mondo reale, ma in causa anzi dell'esistenza di una realtà ulteriore insondabile all'uomo: che appariva confine del mondo accessibile con la sua inaccessibilità; ma per ciò stesso risultava prova evidente del fatto, che limite ad una realtà non può essere che un'altra realtà ulteriore.

In tal modo l'attività esploratrice dei navigatori era fonte e stimolo continuo al concepimento dell'infinito: il cui senso d'altra parte doveva essere di continuo risvegliato dagli spettacoli delle interminate distese di mare e di orizzonte, che si offrivano nel corso della navigazione ad una contemplazione, che lo stesso bisogno ed interesse pratico rendeva piú vigile ed attenta; e poteva anche

di frequente essere stimolato dalla esperienza dello scatenamento delle piú grandiose e smisurate forze della natura, dalla visione di imponenti montagne eccelse, o sterminate distese di terra o vastità di foreste o altre immensità naturali, che la madre patria potesse non aver offerto ancora all'osservazione degli indigeni. E poiché la madre patria era poi la sede, in cui naviganti e mercenari, coloni e commercianti s'incontravano al ritorno dai piú diversi luoghi (come per esempio a Mileto si ritrovavano i reduci dalle coste nordiche del Ponto e da quelle meridionali della Libia e dell'Egitto, dalle terre orientali della Mesopotamia e da quelle occidentali della Magna Grecia e delle estreme rive del Mediterraneo verso le Colonne d'Ercole), ed amavano raccontarsi ed informarsi reciprocamente, e diffondere fra i loro connazionali le notizie delle loro imprese ed esperienze; e poiché questi racconti, avidamente ricercati ed accolti dalla nativa curiosità greca, nel diffondersi e nel trasformarsi in tradizioni e leggende, diventavano poi patrimonio comune delle menti, e contribuivano a formare il nucleo di concezioni operanti nella coscienza collettiva, cosí, anche ammessa la mancanza di naturali fonti indigene delle impressioni, suscitatrici del concetto d'infinito, è evidente che al difetto dell'ambiente geografico suppliva largamente l'azione storica degli uomini.

Capitolo V.

L'INFINITO NEI POEMI OMERICI

Non è a stupirsi dunque che il senso dell'infinito e dell'immenso appaia vivo in quei poemi omerici, in cui le imprese e le esperienze dei piú antichi « popoli del mare » (come gli Egiziani chiamavan gli Achei) si sono tradotte nell'epopea, che è poi divenuta fattrice essenziale dell'educazione intellettuale della Grecia classica e formatrice delle attitudini spirituali, delle concezioni e credenze correnti nel mondo ellenico. Ed è piuttosto un fenomeno singolarmente strano questo: che quegli storici della Grecità, i quali non han dubitato di poter negare allo spirito ellenico il possesso e la capacità della comprensione estetica ed intellettuale dell'infinito, non abbian sentito il bisogno di porsi prima d'ogni altro il problema, se a tale comprensione risultasse aperto o chiuso il poeta, che dello spirito ellenico è stato costantemente il principale educatore per tutti i secoli dell'età classica.

Vero è che questa ricerca appartiene ad un capitolo un po' trascurato negli studi omerici, ove lo stesso G. Finsler, il cui *Homer* [1] costituisce la piú sistematica deter-

[1] G. Finsler, *Homer*: I. *Der Dichter und seine Welt*; II. *Inhalt und Aufbau der Gedichter*, 3ª ediz., 1924, con integrazioni di E. Tièche. Allo stesso *Register* finale del libro del Finsler mancano le voci *unendlich* o *unbegrenzt*, *Unendlichkeit* e simili, la cui presenza sarebbe pure stata giustificata, come risulterà da quanto segue.

minazione documentata delle concezioni omeriche, non ne fa l'oggetto di particolare indagine. Ma se si guardi alle visioni omeriche dei grandi oggetti e fenomeni naturali, dalla cui contemplazione il senso dell'infinito piú specialmente può essere suscitato (il cielo, le stelle, il mare, i monti, le grandi forze naturali), non è dubbio che nelle descrizioni del poeta si esprima una viva comprensione dell'immenso, di ciò che eccede ogni misura.

Il cielo, l'ampio dominio toccato in sorte a Zeus nell'etere e nelle nubi [1], che dista dalla terra per tutta l'infinita estensione dell'etere [2], si apre appunto per Omero alla vista degli uomini (al dissiparsi delle nubi) come immensa distesa dell'etere stesso, sovrastante le sommità eccelse dei monti dominatori di ampi orizzonti e le vette piú impervie e sublimi [3]. E sopra questa estensione im-

---

[1] Cfr. *Iliad.*, XV, 192: Ζεὺς δ' ἔλαχ' οὐρανὸν εὐρὺν ἐν αἰθέρι καὶ νεφέλῃσιν.

[2] *Iliad.*, XVII, 425: οὐρανὸν ἷκε δι' αἰθέρος ἀτρυγέτοιο. Dove è certo che l'ἀτρύγετος non va interpretato, come pure fa qualche traduzione, nel senso di *infruttuoso* o *infecondo*, che anche in qualche vocabolario si trova dato come significato unico, e che non ha ragion d'essere applicato all'etere; ma nel senso invece di *invalicabile*, *inesauribile*, *infinito*, cioè in luogo di ἄτρυτος e come sinonimo dell'ἄσπετος (immenso) che si trova usato altre volte (cfr. citazioni nelle note seguenti) dallo stesso Omero come qualificativo dell'αἰθήρ, o dell'ἀπείρων o ἀπείριτος, che nella *Teogonia* esiodea si alternano con ἀτρύγετος a designare l'immensità oceanica. Il prof. A. VOGLIANO, condividendo su questo punto il mio parere, mi comunicò cortesemente che ἀτρύγετος è spiegato appunto per equivalente di ἄτρυτος (*inesauribile*, *infinito*) anche da HERODIANUS, ediz. LENZ, 2, 284; che il papiro di Antinoe al verso 7 delle *Siracusane* di TEOCRITO reca ἁ δ' ὁδὸς ἀτρύγετος in luogo dell'ἄτρυτος della vulgata; e che ἀτρύγετος αἰθήρ si trova anche in CORNUT., *De natura deorum*, 20, ediz. LANG, 1881, nel senso appunto di infinità.

[3] *Iliad.*, XVI, 297:

ὡς δ' ὅτ' ἀφ' ὑψηλῆς κορυφῆς ὄρεος μεγάλοιο
κινήσῃ πυκινὴν νεφέλην στεροπηγερέτα Ζεύς,
ἔκ τ' ἔφανεν πᾶσαι σκοπιαὶ καὶ πρώονες ἄκροι
καὶ νάπαι, οὐρανόθεν δ' ἄρ' ὑπερράγη ἄσπετος αἰθήρ....

mensa si accendono miriadi di stelle, la cui sterminata moltitudine il poeta rievoca nella sua totalità per una similitudine, che valga a dar l'immagine di uno scintillare di luci innumerevoli, suscitate dal riflettersi di migliaia di fuochi sopra le lucenti armature dei guerrieri, formanti dinanzi ad ogni fuoco gruppi numerosi [1]. Della grandiosità sublime di tale spettacolo, offerto dalla visione dell'immensità dell'etere e delle luci stellari innumerevoli che ne popolano la distesa, il poeta sa ed afferma che anche l'anima più semplice ed ingenua, qual'è quella del pastore, sente il fascino, nel silenzio e nella solitudine solenne della notte senza vento: γέγηθε δέ τε φρένα ποιμήν.

Sobria espressione (ma efficace nella sua semplicità) di una comprensione estetica dell'infinito, suscitata nell'animo del contemplante dall'immensità dello spazio e del numero.

Ma con un naturale passaggio analogico dal noto all'ignoto, questa medesima impressione dell'immenso, che si offre alla vista dell'uomo negli spazi sovrastanti la terra, si converte per la fantasia del poeta in fonte della rappresentazione degli invisibili spazi sottostanti, cui viene cosí del pari attribuita un'infinita estensione. Il baratro tartareo, in cui Zeus minaccia di precipitare gli Dei ribelli alla sua maestà, è concepito di una profondità (distanza dall'Ade sotterraneo) pari alla distanza a cui

---

[1] *Iliad.*, VIII, 554:

ὡς δ' ὅτ' ἐν οὐρανῷ ἄστρα φαεινὴν ἀμφὶ σελήνην
φαίνετ' ἀριπρεπέα, ὅτε τ' ἔπλετο νήνεμος αἰθήρ·
ἔκ τ' ἔφανεν πᾶσαι σκοπιαὶ καὶ πρώονες ἄκροι
καὶ νάπαι· οὐρανόθεν ἄρ' ὑπερράγη ἄσπετος αἰθήρ·
πάντα δέ τ' εἴδεται ἄστρα· γέγηθε δέ τε φρένα ποιμήν·
τόσσα κτλ.

Nel paragone (contenuto nei versi seguenti) con la sterminata moltitudine dei guerrieri, non è usata la parola « infinita », che invece troviamo in *Iliad.*, XXIV, 776: δῆμος απείρων.

si trova il cielo dalla superficie terrestre[1]: βάθιστον βέρετρον, cui converrebbero pertanto le stesse qualifiche di ἀτρύγετος e di ἄσπετος, già applicate all'αἰθήρ. Di modo che l'imagine dell'universo, che si presenta nella cosmologia omerica, ha già in sé quella infinita estensione dell'etere al di sopra della terra e dello spazio soggiacente a questa, che piú tardi troviamo nella cosmologia di Xenofane (dove per altro lo spazio sottostante si consolida sotto forma di *radici* della terra stessa), secondo le testimonianze di Aristotele e di Empedocle e di Aezio e degli stessi frammenti[2] del poeta di Colofone: e la congettura, proposta dal Burnet[3], che questi volesse contrapporre tali sue concezioni particolarmente al libro VIII dell'*Iliade*, oltre che alla *Teogonia* esiodea, non può essere accolta senza essenziali restrizioni e riserve, come meglio vedremo piú innanzi.

Ma se l'idea dell'infinito appare offerta al pastore omerico dalla contemplazione del cielo stellato sovrastante alle regioni montane, essa risulta, negli stessi poemi, suggerita anche dalla visione delle sterminate distese marine al navigante: che non ha certo minor interesse a perscrutarle attentamente e di continuo, di quanto ne abbia a vigilare il cielo.

Il navigante omerico, affidato alla sua nave, la quale

---

[1] *Iliad.*, VIII, 13:

ἤ μιν ἐλὼν ῥίψω ἐς Τάρταρον ἠερόεντα,
τῆλε μάλ', ἦχι βάθιστον ὑπὸ χθονός ἐστι βέρεθρον.
ἔνθα σιδήρειαί τε πύλαι καὶ χάλκεος οὐδὸς
τόσσον ἔνερθ' Ἀΐδεω, ὅσον οὐρανός ἐστ' ἀπὸ γαίης.

Nello stesso libro VIII, ai vv. 478-481 si fa cominciare il Tartaro agli estremi confini della terra e del mare (εἴ κε τὰ νείατα πείραθ' ἵκηαι | γαίης καὶ πόντοιο) e circostante ad essi (βαθὺς δέ τε Τάρταρος ἀμφίς); ma quell'*intorno* è evidentemente concepito nel senso della profondità sottostante (βαθύς).

[2] Si cfr. ARISTOT., *De caelo*, B, 13, 294 a 21; AET., II, 24, 9; XENOPH., fr. 28 (in DIELS, *Fragm. d. Vorsokr.*).

[3] *Early Greek Philosophy*, § 40.

diventa per lui il cavallo marino, che lo trasporta sulla vastità della superficie delle acque [1], conosce le sconfinate solitudini oceaniche, la cui estensione non appare interrotta da nessun termine litoraneo, e non offre allo sguardo ansioso, che la scruta intorno intorno, null'altro che cielo e mare, mare e cielo a perdita di vista [2]: quelle solitudini immense, dove le onde tempestose sbattono qua e là la nave, senza che nessun lido appaia a dare promessa o speranza di salvezza o di approdo, e le correnti e i venti trascinano per giorni e giorni la nave, sempre in mezzo alla stessa infinità del mare e sotto la stessa infinità del cielo [3].

Qui, nell'animo dei naviganti, sperduti in mezzo all'oceano, l'impressione dell'infinito si colora di ansia e s'infosca di paura: ma appare con ciò tanto piú viva

---

[1] *Odyss.*, IV, 708:

αἵ θ' ἁλὸς ἵπποι
ἀνδράσι γίγνονται, περόωσι δὲ πουλὺν ἐφ' ὑγρήν.

[2] *Odyss.*, XII, 403:

ἀλλ' ὅτε δὴ τὴν νῆσον ἐλείπομεν, οὐδέ τις ἄλλη
φαίνετο γαιάων, ἀλλ' οὐρανὸς ἠδὲ θάλασσα κτλ.

Si cfr. anche *Odyss.*, XIV, 301, dove la stessa visione di cielo e mare, senza che appaia terra alcuna all'orizzonte, è descritta con le stesse parole: ἀλλ' ὅτε δὴ Κρήτην μὲν ἐλείπομεν κτλ.

Queste vive rappresentazioni esprimono il senso dell'immensità del mare con evidenza ben maggiore, che non possa fare l'attributo di «infinite», applicato alle distese oceaniche. Cfr. *Iliad.*, I, 350: ἐπ' ἀπείρονα πόντον; *ibid.*, XXIV, 545: καὶ Ἑλλήσποντος ἀπείρων; *Odyss.*, IV, 510: κατὰ πόντον ἀπείρονα. La frase ἐπ' ἀπείρονα πόντον ricorre piú tardi in THEOGNID., v. 237; e forse si troverebbe frequente anche in altri poeti, se meno lacunoso patrimonio ci fosse pervenuto. In un popolo di navigatori il senso dell'infinità del mare era di esperienza comune.

[3] *Odyss.*, V, 327:

τὴν δ' ἐφόρει μέγα κῦμα κατὰ ῥόον ἔνθα καὶ ἔνθα.

Ibid., 330:

ὣς τὴν ἂμ πέλαγος ἄνεμοι φέρον ἔνθα καὶ ἔνθα.

Cfr. anche *Odyss.*, IX, 82:

ἔνθεν δ' ἐννῆμαρ φερόμην ὀλοοῖς ἀνέμοισιν
πόντον ἐπ' ἰχθυόεντα κτλ.

e potente, nella stessa semplicità dell'espressione che le dà il poeta. Altra volta, allo sguardo della vedetta, proteso ansiosamente sulle distese delle acque all'intorno ad interrogar l'orizzonte, si offre in mezzo all'immensità del mare la vista di un'isola solitaria, che sembra anch'essa, al pari di una nave, sperduta nell'oceano: e il senso dell'infinito non sembra venirne attenuato, ma quasi fatto più vivo, non segnando quell'isola un termine alla distesa oceanica, ma quasi un centro, attorno al quale quella si allarghi da ogni parte a perdita di vista [1]. Abbiamo così tre diversi tipi di senso dell'infinito, colorato nei tre diversi casi di differenti tonalità di sentimento: che sono di godimento estetico sereno e affascinato, nel caso del pastore contemplante la quiete della notte stellata; di ansioso sgomento e di oppressione angosciosa, nel caso dei naviganti sperduti nell'immensità dell'oceano e in balía dei venti e delle tempeste; e di una specie di smarrimento stupíto, nel caso della vedetta, che vede quasi sperduta nel mare, che gli si stende dinanzi a perdita di vista, l'isoletta, attorno alla quale l'oceano forma corona infinita (ἀπείριτος) da ogni lato.

Cosí nell'*Odissea*, la quale canta l'epopea dei « popoli del mare », il motivo dell'infinito, che l'*Iliade* fa sentire nelle descrizioni delle estensioni eteree, delle miriadi stellari e delle profondità abissali del Tartaro, si arricchisce di nuove note e variazioni, offerte dalle più vive esperienze dei navigatori, che sanno le sterminate solitudini oceaniche. Ma in entrambi i poemi altri grandiosi

---

[1] *Odyss.*, X, 194:

εἶδον γὰρ σκοπιὴν ἐς παιπαλόεσσαν ἀνελθὼν
νῆσον, τὴν πέρι πόντος ἀπείριτος ἐστεφάνωται.

Richiamo l'attenzione del lettore sopra l'importanza di questa espressione (la prima ad apparirci nel corso della letteratura greca) dell'idea di un circolo infinito, ottenuta per via dell'uguale possibilità di procedere illimitatamente in ogni direzione, movendo da un punto centrale lungo gli infiniti raggi.

fenomeni naturali, con la loro imponenza (che talvolta la fantasia del poeta sovraccarica di accentuazioni non sempre esenti da esagerazione), appaiono fonti di impressioni dello smisurato, dell'immane, del sublime.

La maestà dei monti, le cui cime eccelse si avvolgono di nubi o scintillano del candore delle nevi nell'altitudine degli spazi eterei, suscita un sentimento di ammirazione estatica, che si rivela in frequenti espressioni, ricorrenti nei due poemi. Dove la grandiosità dei πρώονες ἄκροι [1] e delle ὑψηλῶν ὀρέων κορυφαί [2], che si profilano contro il cielo sereno; l'avvilupparsi delle nubi o il biancheggiar delle nevi sulle ὄρεος κορυφῇσι [3] o ἐπ' ἀκροπόλοισιν ὄρεσσιν [4] o ἐπ' ἀκροτάτης κορυφῆς [5]; il dissiparsi delle dense nuvole ἀφ' ὑψηλῆς κορυφῆς ὄρεος μεγάλοιο [6] e l'apparire delle ὑψηλῶν ὀρέων κορυφὰς καὶ πρώονας ἄκρους [7] ecc. sono sempre descritti con un senso profondo della sublimità di simili spettacoli. Il quale talvolta si accentua a tal segno, che il poeta perde la misura consueta alle sue descrizioni; ed esagera iperbolicamente le dimensioni degli oggetti rappresentati, come quando fantasticamente attribuisce un'altezza sterminata (che attraverso lo spazio atmosferico giunge fino agli spazî eterei) all'albero eccelso, su cui sale Hypnos alla sommità del monte Ida:

> εἰς ἐλάτην ἀναβὰς περιμήκετον, ἥ τοτ' ἐν Ἴδῃ
> μακροτάτη πεφυυῖα δι' ἠέρος αἰθέρ' ἵκανεν [8].

Anche questa esagerazione documenta un vivo sentimento del sublime.

---

[1] *Iliad.*, VIII, 557 sg.
[2] *Iliad.*, XII, 282.
[3] *Iliad.*, III, 10.
[4] *Iliad.*, V, 523; *Odyss.*, XIX, 205.
[5] *Iliad.*, XIV, 157 e 223.
[6] *Iliad.*, XVI, 297 sg.
[7] *Iliad.*, XII, 282.
[8] *Iliad.*, XIV, 287 sg.

Ma nello stesso modo che mostra di sentire l'imponenza dei più grandiosi ambienti naturali, il poeta esprime pure un vivo senso dell'immensità delle forze immani, il cui scatenamento riempie della potenza dei suoi effetti le vastità dell'oceano e dell'aria, e la grandiosità dei lidi marini e dei gioghi montani.

Si legga ad esempio la potente descrizione del turbinare della procella, in cui l'urlo veemente del vento si mescola al rumoreggiare minaccioso del tuono e all'immane tumulto del mare, sconvolto dalla bufera in un accavallarsi di immani flutti, tumidi e strepitanti e succedentisi gli uni agli altri e agli altri, senza posa e senza fine [1]. C'è un senso profondo della immane grandiosità delle forze scatenate, che echeggia (benché con minor vigore) anche in altre descrizioni di tempeste marine, suscitate dall'imperversare dei venti, che sommuovono ondate colossali e le scagliano a frangersi con tremendo fragore contro i promontorî incombenti sulle acque [2]. Ma

---

[1] *Iliad.*, XIII, 795:

....ἀργαλέων ἀνέμων ἀτάλαντοι ἀέλλη,
ἥ ῥά θ' ὑπὸ βροντῆς πατρὸς Διὸς εἶσι πέδονδε,
θεσπεσίῳ δ' ὁμάδῳ ἀλὶ μίσγεται, ἐν δέ τε πολλὰ
κύματα παφλάζοντα πολυφλοίσβοιο θαλάσσης,
κυρτὰ φαληριόωντα, πρὸ μέν τ' ἄλλ', αὐτὰρ ἐπ' ἄλλα.

[2] *Iliad.*, II, 144:

....ὡς κύματα μακρὰ θαλάσσης
πόντου Ἰκαρίοιο, τὰ μὲν δ' Εὖρός τε Νότος τε
ὦρορ' ἐπαΐξας πατρὸς Διὸς ἐκ νεφελάων κτλ.

Ibid., 209:

...ὡς δτε κῦμα πολυφλοίσβοιο θαλάσσης
αἰγιαλῷ μεγάλῳ βρέμεται, σμαραγεῖ δέ τε πόντος κτλ.

Ibid., 394:

....ὡς δτε κῦμα
ἀκτῇ ἐφ' ὑψηλῇ, δτε κινήσῃ Νότος ἐλθών,
προβλῆτι σκοπέλῳ· τὸν δ' οὔποτε κύματα λείπει,
παντοίων ἀνέμων, δτ' ἂν ἔνθ' ἢ ἔνθα γένωνται κτλ.

dell'immane urlo dell'uragano, anche nell'aria [1] e nelle selve montane [2]; e dell'impeto con cui esso scuote le alte chiome delle quercie [3], e infuria veemente nell'urto fra i venti contrastanti, sradicando alberi o spezzandone i grandi rami distesi e suscitando un fragore spaventoso [4]; e dell'immenso fragoroso scrosciare dei torrenti di pioggia, che precipitano rovinosi e distruttori a valle, trascinando querce e larici in gran numero, e fango che gettano in mare [5]; e dell'immane violenza delle acque, che sradica dal vertice dei monti le rocce e le fa rotolare a valle, riempiendo la selva di uno strepito indicibile [6]; e del crepitare fragoroso, nelle immense selve montane, degli immensi incendi alimentati dall'impeto del vento, che

---

Iliad., IV, 422:

ὡς δ' ὅτ' ἐν αἰγιαλῷ πολυηχέϊ κῦμα θαλάσσης
ὄρνυτ' ἐπασσύτερον ζεφύρου ὑποκινήσαντος·
πόντῳ μὲν τὰ πρῶτα κορύσσεται, αὐτὰρ ἔπειτα
χέρσῳ ῥηγνύμενον μεγάλα βρέμει, ἀμφὶ δὲ τ' ἄκρας
κυρτὸν ἐὸν κορυφοῦται, ἀποπτύει δ' ἁλὸς ἄχνην κτλ.

[1] *Iliad.*, XXIII, 212:

....τοὶ δ' ὀρέοντο
ἠχῇ θεσπεσίῃ, νέφεα κλονέοντε πάροιθεν κτλ.

[2] *Iliad.*, XVI, 765 sgg. (vedi sotto).

[3] *Iliad.*, XIV, 398:

οὔτ' ἄνεμος τόσσον γε ποτὶ δρυσὶν ὑψικόμοισιν
ἠπύει, ὅς τε μάλιστα μέγα βρέμεται χαλεπαίνων κτλ.

[4] *Iliad.*, XVI, 765:

ὡς δ' Εὖρός τε Νότος τ' ἐριδαίνετον ἀλλήλοιϊν
οὔρεος ἐν βήσσῃς, βαθέην πελεμιζέμεν ὕλην,
φηγόν τε, μελίην τε, τανύφλοιόν τε κράνειαν,
αἵτε πρὸς ἀλλήλας ἔβαλον τανυήκεας ὄζους
ἠχῇ θεσπεσίῃ, πάταγος δέ τε ἀγνυμενάων κτλ.

[5] Cfr. *Iliad.*, IV, 452 sgg.; XI, 492 sgg.; XVI, 384 sgg.

[6] *Iliad.*, XIII, 137:

....ὀλοοίτροχος ὡς ἀπὸ πέτρης,
ὄν τε κατὰ στεφάνης ποταμὸς χειμάρροος ὤσῃ,
ῥήξας ἀσπέτῳ ὄμβρῳ ἀναιδέος ἔχματα πέτρης·
ὕψι δ' ἀναθρῴσκων πέτεται, κτυπέει δέ θ' ὑπ' αὐτοῦ
ὕλη....

agita e propaga le fiamme in ogni direzione e le eleva in alto alla vista dei luoghi più lontani [1] — di tutti questi fenomeni paurosamente immani, e rivelatori di forze tremende, incoercibili, smisurate, il poeta offre rappresentazioni cosí vive, che documentano con evidenza il suo sentimento del sublime. Appare in lui l'uomo, che sente la sua piccolezza di fronte alle potenze sterminatrici, che lo trascendono smisuratamente; e l'immensità di queste forze scatenate si esprime nella sua poesia in termini analoghi a quelli usati per dire l'immensità dell'etere o del mare: ἄσπετος, θεσπέσιος — che significano ciò che è sovrumano, sublime, immenso, inesprimibile, ossia trascendente ogni capacità di misura e di determinazione da parte della mente e della parola umana.

Talvolta c'è anche uno sforzo di dare espressione e rappresentazione concreta alla smisuratezza di questa trascendenza: come quando il poeta vuol porgere un'immagine materiale della immensa superiorità della divina potenza di Zeus di fronte a tutte le forze riunite, non degli uomini soltanto, ma anche di tutti gli altri Dei messi insieme; e gli fa pronunciare la sfida diretta a questi ultimi: provatevi, voi, tutti quanti insieme, a ti-

---

[1] *Iliad.*, II, 455:

'Ηΰτε πῦρ ἀΐδηλον ἐπιφλέγει ἄσπετον ὕλην
οὔρεος ἐν κορυφῇς, ἔκαθεν δέ τε φαίνεται αὐγή κτλ.

Iliad., XIV, 396:

οὔτε πυρὸς τόσσος γε πέλει βρόμος αἰθομένοιο,
οὔρεος ἐν βήσσῃς, ὅτε τ' ὤρετο καιέμεν ὕλην....

Iliad., XI, 155:

ὡς δ' ὅτε πῦρ ἀΐδηλον ἐν ἀξύλῳ ἐμπέσῃ ὕλῃ·
πάντῃ τ' εἰλυφόων ἄνεμος φέρει, οἱ δέ τε θάμνοι
πρόρριζοι πίπτουσιν, ἐπειγόμενοι πυρὸς ὁρμῇ....

Iliad., XX, 490:

ὡς δ' ἀναμαιμάει βαθέ' ἄγκεα θεσπιδαὲς πῦρ
οὔρεος ἀζαλέοιο, βαθεῖα δὲ καίεται ὕλη,
πάντῃ τε κλονέων ἄνεμος φλόγα εἰλυφάζει κτλ.

rarmi con una catena giú dal cielo, e non ci riuscirete con nessuno sforzo, mai; ma io, se vorrò, vi tirerò su senza fatica tutti quanti, voi, con tutta la terra e con tutto il mare [1].

Rappresentazione materialisticamente antropomorfizzata della potenza divina: che tuttavia è anch'essa affermazione di un sentimento dell'immenso, del sublime, dello smisurato. L'infinità degli spazî (etere, abisso tartareo, distese dell'oceano), l'immensità del numero (miriadi stellari), l'immane grandezza delle forze naturali (uragani), la smisurata trascendenza della potenza divina sono cosí in Omero tutte fonti dell'idea e del senso dell'infinito, del fascino o dello stupore, dello sgomento o dell'angoscia, che volta a volta, a seconda delle cause e delle circostanze, lo spirito umano ne risente.

Aggiungiamo che in taluni dei numerosi luoghi (*Iliad.*, VII, 446; XXIV, 342; *Odyss.*, I, 98; V, 46; XV, 79; XVII, 386 e 418; XIX, 107) in cui ricorrono le frasi ἐπ' ἀπείρονα γαῖαν o κατ' ἀπείρονα γαῖαν, questa infinità della superficie terrestre, dimora degli uomini, percorso del loro errante cammino o di quello (ben piú rapido, vasto e violento) dei venti, appare pensata o sentita come

---

[1] *Iliad.*, VIII, 17 sgg. Questa rappresentazione della potenza di Zeus sconfina dalla regola affermata dal FINSLER, op. cit. p. 238, per le concezioni e rappresentazioni omeriche della potenza divina, la quale, a giudizio del FINSLER, sarebbe presentata sempre col carattere non del prodigio, ma di manifestazione di legge eterna, in cui l'asserita onnipotenza divina incontra sempre i limiti delle forze naturali. Qui, invece, anche le forze naturali sarebbero dominate dalla potenza trascendente del Dio. Si cfr. anche le rappresentazioni di «cose pertinenti agli Dei», che pure dall'*Iliade* lo pseudo-LONGINO (Περὶ ὕψους, 9) adduce quali esempi di sublimità: i destrieri di Minerva che varcano d'un balzo solo tanto spazio, quanto la vista umana può coglierne sulla distesa del mare dall'alto d'un promontorio (*Il.*, V, 770 sgg.); il fragore orrendo del tuono di Zeus, che fa urlar Ade dal terrore che gli si squarci al di sopra la volta terrestre (*Il*, XX, 60 sgg.)., Sullo pseudo-LONGINO cfr. A. ROSTAGNI, *Il sublime nella storia dell'estetica antica*, in *Annali Scuola Norm. Super. di Pisa*, 1933. p. 99 sgg.

inesauribilità di luoghi da esplorare: forma caratteristica in un popolo di esploratori.

Ma per tal modo, adunque, con Omero la comprensione dell'infinito si presenta (nelle varie forme del sentimento che può esserne suscitato), alle radici stesse della storia spirituale dei Greci. In cambio delle negative ragioni geografiche, con le quali storici e critici pur eminenti han voluto spiegare la pretesa refrattarietà del genio ellenico a simile comprensione, noi troviamo al contrario, tra le forme essenziali dell'attività storica del popolo greco e tra i fattori piú importanti della sua formazione ed educazione intellettuale, le positive ragioni storiche, che lo preparavano e sospingevano al concepimento e allo sviluppo della nozione e del sentimento dell'infinito.

Parte Seconda

L'INFINITÀ DEL TEMPO E L'ETERNITÀ NELLA TEOLOGIA E NELLA FILOSOFIA GRECA

Capitolo I.

L'ETERNITÀ IN OMERO

In Omero manca ancora, completamente, ogni accenno od avviamento al concetto dell'infinitamente piccolo (infinitesimo): il quale, come vedremo, poteva sorgere solo piú tardivamente, nel dominio delle ricerche matematiche e fisiche. Ma è innegabilmente presente in lui, nei suoi primi inizî e sviluppi, il concetto dell'infinitamente grande, che i poemi omerici affermano (come s'è già visto) nel campo dell'estensione spaziale e della moltitudine numerica e, in parte, anche della grandezza dinamica; ed affermano in parte altresí (dobbiamo aggiungere) sul terreno della estensione temporale.

Vero è che, come — in parte sulle orme dell'Usener [1] — afferma il Finsler, l'epopea, introducendo nello sviluppo del mito l'elemento ordinatore (ma, al tempo

---

[1] *Götternamen*, 1896. L'osservazione dell'Usener, alla quale si richiama il Finsler, riguarda la mancanza di padre (cioè di nascita o inizio di esistenza) che appare per parecchi Dei: residuo di concezioni anteriori alle genealogie. Che, d'altra parte, l'Usener abbia definito gli Dei piú antichi quali Dei particolari (*Sondergötter*) o del momento (*Augenblicksgötter*), non significa che volesse attribuire un'esistenza momentanea a tali Dei, che son tali in quanto riuniscono in sé la potenza e tutela di tutti i singoli momenti, e sono Dei della funzione (Θαλλώ, Καρπώ, Χλοή, Ἔρως, Φόβος, Ὕπνος, Καιρός, Τύχη, ecc.). Con questa loro natura si collega appunto il carattere impersonale e indefinito — e talvolta anche collettivo (Ὧραι, Χάριτες, ecc.) — che essi assumono. Si cfr. Gernet et Boulanger, *Le génie grec dans la religion*, Paris, 1932, p. 66 sg. e 248 sgg.

stesso, limitatore), costituito dalle genealogie divine, viene a restringere con l'idea della nascita quel carattere di eternità, o, per meglio dire, di estensione illimitata dell'esistenza nella direzione del passato non meno che in quella del futuro, che prima dell'ordinamento genealogico sembra essere stato implicito nella concezione di tutti gli Dei, ἀϊδιγενέται [1]. Ma nell'atto che a questa idea (applicata già indistintamente a tutti quanti i demoni e gli esseri divini) di un'esistenza, alla quale restano estranee le nozioni di principio e di fine, si sostituisce per la maggior parte (ma non per la totalità) delle divinità sviluppate ormai a personalità nettamente individuate e determinate, il limite della nascita, non soltanto si mantiene

---

[1] *Homer*[1], Leipzig, 1914, p. 235. Di questo carattere di ἀϊδιγενέται (ovvero ἀεὶ ὄντες) attribuito agli Dei in genere (cfr. *Iliad.* XIV, 244: θεῶν ἀϊδιγενετάων) vedremo la persistenza anche in Esiodo, pur dopo introdotto l'ordinamento genealogico, col quale alla maggior parte degli Dei stessi vien conferito il limite iniziale della nascita. Ma, senza dubbio, per le concezioni anteriori a quel processo di determinazione delle personalità divine, che conduce anche all'introduzione delle genealogie, è il caso di parlare di estraneità delle idee di nascita e di morte, meglio che di negazione di queste. La negazione è implicita, in quanto l'originaria indeterminazione delle personalità divine (attestata, come nota il GERNET, dal gran numero di Dei anonimi, che sussistono poi anche più tardi, e dalla dichiarazione di Erodoto che i Pelasgi non avessero nomi per i loro Dei) esclude già di per sé stessa l'attribuzione di una nascita e di una morte, limiti netti di una ben distinta esistenza personale. È questa è la condizione di tutta la demonologia che precorre il politeismo greco, ossia di quella specie di caos religioso del medio evo ellenico (come dice il GERNET: cfr. GERNET et BOULANGER, *Le génie grec dans la relig.*, cap. II e specialmente p. 102 sgg.), da cui vengono poi ad emergere le personalità degli Dei omerici. Ma quando dalla idea del κράτος, attribuito al demone o dio della razza regale, viene a delinearsi (cfr. GERNET, loc. cit.) una nozione di divinità distinta dall'eroe capostipite e protettrice sua e della discendenza, viene a profilarsi anche l'idea di una sua preesistenza e permanenza, ossia il suo carattere (ancora impreciso) di ἀϊδιγενέτης. E solo quando, generate le personalità divine dal sincretismo religioso dell'epoca preistorica, sorgerà il bisogno di determinare nella folla di essi i rapporti reciproci, interverranno le genealogie divine, ad attribuire alla maggior parte degli Dei la nascita o discendenza da quelli che restano ingenerati.

per tutte l'illimitata estensione futura della immortalità, considerata attributo proprio e perfezione per eccellenza della divinità, in contrapposto al limite cui soggiace ineluttabilmente la vita umana; ma la stessa qualità di generati, attribuita ai piú fra gli Dei, presuppone sempre quella di ingenerati ed ἀϊδιγενέται persistente in altri [1].

[1] Queste affermazioni potrebbero apparire nettamente contrarie a quelle di autorevolissimi storici della religione greca, quali il ROHDE (*Die Religion der Griechen*, in *Kleine Schriften*, II, p. 314 sgg.), il GRUPPE (*Griech. Mythol. u. Religionsgesch.*, p. 438 sgg.), il GERNET (*Le génie grec dans la relig.*, p. 281) ecc., che asseriscono essere gli Dei, nelle concezioni dei Greci, il prodotto e non il principio del divenire cosmico. Al ROHDE si richiama anche il DIÈS (*Le cycle mystique, La Divinité origine et fin des existences individuelles dans la philosophie antésocratique*, Paris, 1909, p. 7 sgg.), il quale nella teologia greca vede essenzialmente una teogonia, per cui gli Dei, lungi dall'essere assoluti e primitivi, creatori del mondo, non ne sono « qu'un produit dérivé.... tardivement apparus à l'une des phases de son évolution.... À la rigueur entre les hommes et les dieux il n'y a pas absolue différence de nature. Les dieux ne sont pas éternels. S'ils sont immortels, ce n'est pas, pourrait on dire, par droit de leur essence, mais bien par la vertu de leur régime; car ils ne mangent point de pain fait de blé, ils ne boivent point de vin couleur de feu; c'est pour cela qu'ils n'ont pas un sang comme le nôtre et qu'ils jouissent de l'immortalité» (cfr. *Iliad.*, V, 341). La frase omerica qui citata — traccia, forse, delle antichissime credenze indo-europee ed egee, relative alle bevande d'immortalità, applicate già anche agli uomini (cfr. GERNET, *Le génie grec dans la religion*, Paris, 1932, p. 64 sg., 70) — non basta invero a fondare le troppo vaste conseguenze che ne sono dedotte. E ciò può risultare indirettamente anche da ARISTOT., *Metaph.*, III, 4, 1000 *a*, che accusa di contradizione tutti gli antichi teologi «i quali, facendo Dei i principî e dagli Dei esser venuti (gli altri esseri), dicono che gli esseri che non han gustato il nettare e l'ambrosia nascono mortali». A questa concezione, che attribuisce la mortalità umana al mancato godimento di bevande d'immortalità, ARISTOTELE obietta, in forma ironicamente reverente, che essa a noi riesce incomprensibile: « poiché se essi (Dei) ne assaggiano per trarne piacere, non sono affatto il nettare e l'ambrosia causa del loro essere (Dei); e se fossero questi causa del loro essere, come potrebbero esser eterni essi, avendo bisogno di nutrimento ? ». Vale a dire: la leggenda delle bevande d'immortalità presuppone già l'esistenza di chi ne gusta; onde gli antichi teologi presupponevano già l'eternità come attributo degli Dei, nell'atto stesso che conferivano loro il privilegio dell'uso di quelle bevande. Da HESIOD. *Theog.*, 782-806, poi, risulta che la condanna degli Dei spergiuri alla privazione di nettare e ambrosia li rende solo privi di vigore e di voce (cfr. SCHUHL, *Essai sur la format. de*

E in quanto le genealogie vogliano mostrare il passaggio della suprema potenza e del governo del mondo dall'una all'altra delle generazioni degli immortali, suppongono eterno, di ogni tempo, ἀϊειγενέτης un divino governo del cosmo; e nel succedersi delle generazioni al supremo fastigio del potere non veggono un trapasso di scettro cagionato o accompagnato, come per i capi e i re degli uomini, da morte (naturale o violenta) dei predecessori, ma da un semplice spodestamento, nel quale le divinità detronizzate conservano sempre la loro vita immortale, anche perduto lo scettro. L'immortalità resta, come s'è detto, l'attributo per eccellenza della divinità: θεοί ed ἀθάνατοι, come già notava il Rohde [1], sono termini equi-

---

la pensée grecque, p. 65 sg., 112 sg.), ma senza far perder loro il loro attributo di ἀθάνατοι ovvero αἰὲν ἐόντες. D'altra parte conviene distinguere gli Dei personali, ai quali le teogonie attribuiscono una nascita (ma non sempre e non a tutti: ché, come vedremo, anche di taluni di essi qualche teogonia dice: ἀεὶ ἦσαν), non solo dai dèmoni del caos religioso che precede il politeismo, ma anche da quei divini principî impersonali, che anche nei primi filosofi restano τὸ θεῖον, principio e termine di ogni esistenza. Il DIÈS, a sostegno della sua tesi, deve negare a questi esseri primordiali delle teogonie (cfr. pp. 5-6) — contro la chiara testimonianza di EPICHARM., frg. 1, v. 3 e contro l'esplicita dichiarazione di ARISTOTELE, *Metaph.*, III, 4, 1000 *a*, citata, che fa espressamente il nome di Esiodo e della sua scuola — quel carattere di divinità originaria, che poi riconosce invece al caos primitivo, quando riappare come sostanza divina nei filosofi di Mileto (p. 63 sgg.) e negli atomisti (p. 82). E d'altra parte egli stesso (cap. II e specialmente p. 33 sg.) mette in rilievo, nella demonologia precedente il politeismo in Grecia, la credenza in una folla di esseri divini imprecisi e impersonali, ovunque diffusi, ai quali restano estranee le idee di nascita e di morte. Anche quando le idee della nascita e della morte di certe divinità appaiono nei culti agrarî, sono in realtà affermazioni di scomparse e riapparizioni di un dio immortale; e per ciò da questi culti, e dai riti misterici che vi son connessi, viene a svilupparsi l'idea dell'immortalità dell'anima umana (cfr. PETTAZZONI, *I misteri*, Bologna, 1924; MONDOLFO, *Nota sulla religione greca*, in ZELLER, *La filos. dei Greci*, I, p. 140 sgg. e bibliografia a p. 102 sgg. e 114 sgg.; GERNET et BOULANGER, op. cit., I part. cap. I; e II part. cap. II; P. M. SCHUHL, *Essai sur la formation de la pensée grecque*, Paris, Alcan, p. 93 sgg.

[1] *Psyche*, cap. II, § 1. L'osservazione sopra citata del ROHDE sull'equivalenza dei termini *dei* e *immortali*, e sull'immortalità

valenti nei poemi omerici; e l'ideale dell'immortalità si può tradurre — eccezionalmente — in atto per gli eroi, rapiti ai campi elisi o alle isole dei beati, solo come conversione di uomo in dio.

Ma inoltre nei poemi omerici, che non raggiungono ancora quel piú connesso sistema di genealogia, che ci appare invece già sviluppato nella *Teogonia* esiodea, non mancano — secondo l'osservazione del ricordato Finsler — divinità che non hanno padre, cioè non hanno nascita nel tempo e restano cosí αἰειγενέται. E, d'altra parte, l'attributo della paternità, che anche in essi poemi, come in tanti altri documenti non soltanto della poesia greca, ma di tutto il pensiero religioso anteriore e successivo, orientale ed occidentale, è conferito al sommo dio (Ζεὺς πατὴρ ἀνδρῶν τε θεῶν τε), non significa affatto, in Omero e negli altri poeti greci, idea di una creazione del mondo, ossia un cominciamento della sua esistenza nel tempo. Alla mentalità omerica è estranea l'idea di un tempo, in cui il mondo non esistesse ancora: se anche nell'*Iliade* si trovino tracce ed echi (come vedremo piú innanzi) di miti teogonici, i quali suppongono pertanto una successione di fasi nella storia del mondo e di generazioni nella storia degli Dei, resta tuttavia fuori di discussione la presenza della convinzione che c'è sempre stata e ci sarà sempre un'esistenza universale e una o piú divine potenze dominatrici di essa. Appare già evidente qui quella posizione caratteristica del pensiero greco, al quale le nozioni dell'infinità del tempo e dell'eternità sono comuni, per il fatto stesso che gli appaiono

---

raggiungibile dagli eroi solo attraverso la conversione in Dei, mostra quanto l'escatologia omerica sia lontana da quel concetto dell'immortalità dell'anima, che si sviluppa piú tardi nella religione misterica; ma come nel tempo stesso la precorra, in quanto anche nell'orfismo la liberazione dal ciclo delle nascite, che è vera assunzione all'immortalità, è un divenire θεὸς ἀντὶ βροτοῖο ovvero θεὸς ἐκ ἀνθρώπου, secondo le espressioni delle laminette auree dei sepolcreti di Creta e della Magna Grecia.

contradittorie le idee della nascita dal nulla e della scomparsa nel nulla: anche nella famiglia degli Dei i generati presuppongono gli ingenerati; e all'universale illimitato protendersi verso il futuro della esistenza di tutte le divinità (immortali), corrisponde l'analogo illimitato protendersi verso il passato dell'esistenza di una parte di esse, gli Dei ingenerati, eterni nella assoluta pienezza del termine.

Capitolo II.

L'ETERNITÀ NELLE TEOGONIE E NELL'ORFISMO

Quest'idea degl'ingenerati primordiali progenitori di tutte le divinità e di tutte le cose doveva quindi stare a capo di tutte le teogonie, che da Esiodo a Museo ed Acusilao, a Ferecide e agli Orfici precedono ed accompagnano il primo sorgere della riflessione cosmogonica a carattere scientifico in Grecia.

Il problema del πρώτιστον, dal quale ogni generazione possa aver avuto inizio — problema preliminare delle teogonie — si chiarisce ben presto quale ricerca e determinazione di ciò che è eterno (ἀεί), nella piú completa significazione della parola. La fonte da cui tutto deriva, sia il πρώτιστα χάος di Esiodo, o siano il Tartaro e la Notte di Museo, ovvero Chaos Erebos e Nyx di Acusilao, oppure Chaos Nyx Erebos e Tartaros della teogonia orfica parodiata da Aristofane, o la triade primordiale divina cui appartiene τὸ γεννῆσαν πρῶτον ἄριστον di Ferecide, ecc., ha sempre per sé — esplicito o sottinteso — quell'attributo della eternità, che Ferecide nettamente esprimeva all'inizio dell'opera sua per Zas (Zeus), Chronos e Chthonia. Ζὰς μὲν καὶ Χρόνος ἦσαν ἀεὶ καὶ Χθονίη [1].

---

[1] Diog. Laert., I, 119 (in Diels, *Fragm. d. Vorsokr.*, $71^4 = 7^{5,6}$ B, 1). Il Diès (*Le cycle mystique*, p. 6) sembra negare la divinità al

E questo attributo appare nella *Teogonia* esiodea affermato non soltanto per il Chaos originario, che anche dopo la generazione del cosmo è fatto sussistere agli estremi confini di questo (cfr. vv. 700 e 814); ma è piú volte applicato a tutta quanta la stirpe degli immortali; sia quando il poeta dice di cantare (v. 35) μακάρων γένος αἰὲν ἐόντων ovvero (v. 105) ἀθανάτων ἱερὸν γένος αἰὲν ἐόντων — dove quel « sempre esistenti » deve pur significare qualcosa di diverso da « immortali » (o « beati » che ne è il sinonimo) —, sia quando saluta Zeus (v. 548):

Ζεῦ κύδιστε, μέγιστε θεῶν αἰειγενετάων.

Documenti tutti di un'oscillazione del pensiero fra l'attributo di un'immortalità generata e quello di una piena eternità, che vuol protendersi nel passato non meno che nel futuro. E per quanto il Diès [1] sostenga che « l'éternité *a parte ante* était chose inconnue aux dieux grecs », noi non possiamo disconoscerne qualche affermazione nella stessa speculazione teogonica.

Certo piú risoluta affermazione ne appare nella critica alle teogonie, che già tra il VI e il V secolo ci è documentata in Xenofane e in Epicarmo. Di Xenofane il frammento 14 [2] ci attesta che, fra le altre imputazioni, egli moveva alla teologia corrente anche quella di attribuire una nascita agli Dei: ἀλλ' οἱ βροτοὶ δοκέουσι γεννᾶσθαι θεούς. Ed Aristotele ci informa [3] che Xenofane sosteneva esser pari empietà l'attribuire agli Dei una nascita, che

---

Chaos e agli altri esseri primordiali delle teogonie. Ma in Esiodo (105 sgg.), che invoca dalle Muse la celebrazione della genealogia divina, la richiesta di quelli che sono nati sbocca al v. 115 nella domanda: « ditemi chi fu (γένετ') il primo di tutti gli Dei (αὐτῶν) ». Che è precisamente il Chaos. E che fosse il *primo Dio* è evidente anche da Epicarmo (vedi sotto).

[1] *Le cycle mystique*, p. 64.

[2] In DIELS, op. cit., 11^4 (= 21^5) B, 14.

[3] *Rhetor.*, II, 23, 1399 *b* (in DIELS, *Fragm. d. Vorsokr.*, V e VI ed., 21 A, 12).

il dichiararli mortali; perché nell'uno e nell'altro caso si suppone che ci sia un tempo in cui non abbiano esistenza [1]. Ma forse piú nettamente contro le teogonie si dirige la critica di Epicarmo, che accusa come contraria all'essenza delle divinità l'attribuzione di nascite e successioni ad esse, e rivendica loro come proprio attributo l'eternità. Riferisco il frammento nella traduzione Rostagni [2]: « Ma gli Dei sono sempre esistiti e non cesseranno mai. Questi sono esseri che rimangono sempre uguali a se stessi e sempre nelle uguali condizioni. — Eppure si dice che il Chaos sia sorto primo fra gli Dei. — E come è possibile? Se non aveva, per dirsi primo, di dove esser cominciato né dove andare a finire. — Ma allora non ci venne niente per primo? — No certamente, e neanche per secondo: s'intende di questi esseri dei quali ora parliamo: esseri che esistettero sempre » [3].

Dove si vede, contro ogni idea di vicende e limitazioni temporali, affermata dalla critica antiteogonica l'eternità divina quale identità permanente: con che Xenofane ed Epicarmo preparano il concetto dell'eternità come extratemporalità, cui di lí a poco perviene Parmenide. Ma che essi non avessero piena ragione di negare alle teogonie il concetto dell'eternità divina, appare dal fatto stesso che le frasi, con cui si apre e si chiude il frammento

---

[1] Questo anche contro i culti degli Dei agrarî (Dei che muoiono e rinascono), greci ed egiziani: cfr. DIELS, op. cit., 21 A, 13. Un'eco di questa polemica risuona poi in CALLIMACO, *Inno a Zeus*, versi 8-9 (contro i Cretesi), cit. da P. M. SCHUHL, *Ess. sur la format. de la pensée grecque*, p. 94.

[2] Il ROSTAGNI (*Il verbo di Pitagora*, Torino, 1924, p. 14 sgg.) mette il frammento in rapporto con la storia del pitagorismo: il che non si vuol certo qui escludere, anche per il raffronto della frase dominante con quella di Ferecide, cui accenno nel testo. Ma non mi pare da mettere in forse neanche il legame con Xenofane.

[3] Si vede di qui a quale antica tradizione attingesse CICERONE (*De nat. deor.*, I, 25 e 26) la critica che moveva ad Anassimandro e ad Anassimene, che supponevano i mondi *nativos esse deos.... Sed nos deum nisi sempiternum intelligere qui possumus ?... Quasi... non omne, quod ortum sit, mortalitas sequatur.*

di Epicarmo: ἀλλ' ἀεί τοι θεοὶ παρῆσαν, e τάδε δ' ἀεὶ παρέσθ', e ἀλλ' ἀεὶ τάδ' ἦν, somigliano singolarmente a quella che Ferecide applicava alla sua triade primordiale: ἦσαν ἀεί. Il passo, compiuto da Xenofane e da Epicarmo, consiste nell'aver esteso ad ogni divinità, in quanto tale, la condizione che la teogonia attribuiva solo alle divinità primordiali; alle quali (non ostante ciò che potrebbe far supporre la critica di Epicarmo al concetto di primo e secondo, ecc.) la teogonia non attribuiva solo un'esistenza illimitata (ossia senza inizio) nel passato; bensì — trattandosi di Dei immortali — anche illimitata (ossia senza fine) nel futuro. Il concetto dell'eternità, come durata assolutamente infinita, si afferma cosí nelle teogonie per le divinità primordiali; e tende a significare per esse conservazione di una eterna permanenza della loro ragion d'essere. Come in Omero noi troviamo, per talune delle divinità spodestate, presentato bensí un ritiro ai confini dell'universo, senza piú esercizio di qualsiasi attività procreativa [1], ma senza che ciò significhi inerte e inutile sopravvivenza, perché vi si accompagna una funzione di sostegno, protezione e allevamento di giovani divinità nuove, cosí nelle teogonie, anche quando, con la generazione del cosmo, appare un confinamento delle divinità primordiali all'estrema periferia, esse vi conservano (come già la dea Tiâmat nel mito cosmogonico babilonese e come piú tardi in Grecia la sostanza primordiale nelle concezioni dei cosmologi) una funzione di residuo, che tutto abbraccia e sostiene (τὸ περιέχον). Una eterna ragion d'essere non appare quindi soltanto nel caso che,

---

[1] Nell'*Iliad.*, XIV, nel famoso episodio della Διὸς ἀπάτη, questa condizione è attribuita ad Okeanos e Tethys. Per indicazioni sulla probabilità che si tratti di interpolazione proveniente dalle piú antiche teogonie orfiche, rimando alla mia *Nota sull'antica teogonia orfica* in *Rivista di Filologia*, 1932, riprodotta nel vol. I dell'edizione italiana dello ZELLER, *La filosofia dei Greci* (Firenze, La Nuova Italia, 1932), p. 221 sgg.

come nella teogonia di Ferecide, le divinità primordiali (Zeus, Chronos, Chthonia) conservino sempre la loro potenza dominatrice; ma anche nel caso che, come nelle altre teogonie, che fan tutto nascere dal Chaos o dalla Notte o simili, queste prime potenze progenitrici restino quale estremo contenente; perché dalla concezione di questo contenente si svolgono tanto la concezione di una illimitata riserva alimentatrice, quanto quella di una possibilità di riassorbimento, formandosi cosí l'idea della divinità fonte e foce d'ogni esistenza [1], che precede e prepara quella della sostanza universale dei cosmologi greci.

Cosí per questa sua funzione che non ha mai termine, non meno che per la sua qualità di ingenerata ed immortale, la divinità primordiale, che tutto genera e sempre abbraccia tutto il generato (al pari del Ferecideo ὁ δὲ χρόνος ἐν ᾧ τὰ γινόμενα). viene a possedere l'attributo dell'eternità, intesa come durata infinita. Attributo d'importanza essenziale, che si traduce poi esso medesimo in personalità divina, anzi viene a conferire alla perennità del tempo la figura di divinità prima e suprema; non solo in interpretazioni posteriori — probabilmente erronee — che del χρόνος di Ferecide voglion fare appunto il Tempo, che dura perennemente e tutto genera da sé [2]; ma anche in concezioni di notevole antichità, come quella orfica del χρόνος ἀγήραος, la cui genuinità, assai meglio che dalla discutibilissima teogonia hieronymiana, ci può es-

[1] Mi richiamo qui al titolo della nota opera di AUGUSTO DIÈS: *Le cycle mystique. La divinité origine et fin des existences individuelles*, Paris, 1909.

[2] Su queste interpretazioni del Chronos ferecideo, che derivano da HERMIAS, *Irrisio philosophorum* e PROBUS, *in Vergilii eclogam VI*, 31 (riferiti in DIELS, *Fragm. d. Vorsokr.*, 71[4] A, 9 = 7[5] A, 9), e da una interpretazione di una frase di DAMASC., *de princip.*, 124 *b* (*ibid.*, 71[4] A, 8 = 7[5] A, 8), che ha indotto qualche critico a identificare con Chronos il τὸ πρῶτον ἄριστον γεννῆσαν — rimando alle note aggiunte da me a pp. 186 sgg. del vol. I della citata edizione italiana dello ZELLER, e specialmente alla *Nota su Ferecide*, e alle opere di DECHARME, RIVAUD, LEVI ecc., ivi citate.

sere confermata dai frammenti di Critia (e di Euripide?), che salutano in Chronos l'artefice sapiente del corpo stellato del cielo, e il Dio infaticabile che, pieno di perenne fluire, genera sé stesso da sé [1]. E forse di concezioni orfiche si fa eco anche a questo riguardo Pindaro, quando nella II *Olimpica* chiama χρόνος ὁ πάντων πατήρ (v. 17) o nel framm. 33 lo dichiara sovrano di tutti gli Dei: ἄνακτα τῶν πάντων | ὑπερβάλλοντα Χρόνον μακάρων. Ma forse anche eran questi già concetti correnti nella riflessione comune; alla quale il Tempo, nella sua infinità che non ha principio né termine, appare precisamente il piú potente di tutti gli Dei, come quello che a tutto dà principio e a tutto dà fine [2], e di tutto è dominatore sovrano [3], essendo per suo conto ingenerato [4] e imperituro nel suo stesso fluire, in quanto sempre genera sé stesso da sé.

---

[1] Cfr. framm. del *Sisyphus* (DIELS, *Fragm. d. Vorsokr.*, 81[4] B, 25, = 88[5] B, 25, v. 33 sg.):

τό τ' ἀστερωπὸν οὐρανοῦ δέμας,
Χρόνου καλὸν ποίκιλμα τέκτονος σοφοῦ,

e l'altro frammento (*ibid.*, 81[4] B, 18 = 88[5] B, 18), che altri attribuiscono al *Piritoo* di EURIPIDE:

ἀκάμας τε Χρόνος περί τ' ἀενάῳ
ῥεύματι πλήρης φοιτᾷ τίκτων
αὐτὸς ἑαυτόν, κτλ.

Si cfr. anche Q. CATAUDELLA, *Sulla teogonia di Antifane e sui frammenti del Piritoo di Euripide*, in *Athenaeum*, luglio 1932. Il GERNET (cfr. GERNET et BOULANGER, *Le génie grec dans la religion*, Paris, 1932, p. 147), pur ricordando di questa presenza del concetto del tempo infinito nell'orfismo solo il tardo documento della teogonia hieronymiana, lo attribuisce tuttavia anche all'orfismo piú antico, e pensa ad una probabile derivazione iranica.

[2] EURIPID., *Supplices* 787 sg.: « padre dei giorni »: BACCHYLID., *Carm.*, XII, 205 sg.: πανδαμάτωρ; SIMONID., fr. 159, in BERGK (fr. 75 DIEHL): « che con gli acuti denti tutto consuma » ecc. Per queste citazioni attingo a AD. LEVI, *Il concetto del tempo nella filosofia greca sino a Platone*, Milano, 1919, p. 5 sgg.: la stessa avvertenza vale anche per tre delle quattro note immediatamente seguenti.

[3] BACCHYLID., loc. cit., e SOPHOCL., *Electra*, 179: παγκρατής.

[4] EURIPID., fr. 303, in NAUCK, *Trag. graec. fragm.*, v. 3 sg.

Capitolo III.

L'ELABORAZIONE DEL CONCETTO: LA CICLICITÀ COME INFINITÀ DAGLI ORFICI AD ARISTOTELE

Cosí che già nel suo primo sorgere la riflessione filosofica si trovava preceduta ed accompagnata da una consapevolezza largamente diffusa della interminabilità del tempo. Ai filosofi poi spetta il cómpito di elaborare il concetto dell'eternità nelle varie forme in cui esso può presentarsi; e noi vediamo precisamente nello sviluppo della filosofia greca svolgersi tutt'e tre le forme, nelle quali, secondo il Mackenzie [1], può concretarsi l'idea dell'eterno: 1) come ciò che si estende infinitamente nel tempo; 2) come ciò che resta assolutamente fuori di esso; 3) come ciò che lo include trascendendolo. Tutte forme, sempre, che sono negazione di ogni termine, ossia concezione dell'infinità.

Già nell'atto stesso che le delimitazioni del tempo venivano a fissarsi, esse col loro carattere ciclico venivano a includere nella propria concezione l'esigenza della infinità. L'imagine del poeta comico Ermippo, riferitaci da Stobeo [2], e opportunamente richiamata dal Levi [3] fra i

---

[1] Articolo *Eternity*, in Hastings, *Encyclopaedia of religion and ethics*, Edinburgh, 1908.

[2] *Eclog.*, I, 8, 36.

[3] Op. cit., p. 6.

piú caratteristici documenti delle rappresentazioni del tempo nella poesia greca, esprimeva per la concezione dell'anno (ἐνιαυτός) in rappresentazione concreta quel carattere, che contrassegna generalmente, per probabile derivazione orientale, la preferita visione greca del tempo. L'anno, che Ermippo raffigura « come un essere rotondo, che si aggira in circolo rinchiudendo in sé ogni cosa; che ci genera ruotando intorno a tutta la terra; che essendo circolare non ha principio né fine, e mai cesserà di far ruotare il corpo ogni giorno », ci offre per l'appunto quella rappresentazione del corso del tempo come ciclicità perpetua, che al pensiero greco proveniva probabilmente dall'influsso indiretto delle concezioni astrologiche della Mesopotamia. Nelle quali l'idea della vicenda ciclica, ponendosi quale legge dominante lo svolgersi dei fenomeni celesti, e perciò come legge di tutto l'universale scorrere degli eventi e dei tempi, aveva generato da sé precisamente l'idea dell'eternità, che presso i Caldei forse ha trovato la sua piú antica affermazione. « La costanza delle rivoluzioni siderali (ha scritto il Cumont [1]) fece concludere per la loro perpetuità.... I cicli d'anni, secondo i quali si producono i loro movimenti, si prolungano all'infinito nel passato e si succedono all'infinito nell'avvenire ». Χαλδαῖοι τὴν τοῦ κόσμου φύσιν ἀΐδιόν φασιν εἶναι [2].

Questa idea della ciclicità, appunto, mentre può sembrare che circoscriva in limite nettamente definito il corso del tempo, viene a costituire (secondo un'osservazione ripetutamente espressa da Aristotele) la forma piú tipica,

---

[1] *Le religioni orientali nel paganesimo romano*, trad. it., Bari 1913, p. 112.

[2] DIODORO, II, 30. Per una discussione su queste concezioni ed i loro possibili rapporti con la formazione della speculazione religiosa e filosofica dei Greci, rimando particolarmente alla mia « Nota sui rapporti con l'oriente » nel ricordato vol. I dell'edizione italiana dello ZELLER, specialmente a p. 85 sgg.

forse, della concezione della sua infinità, in quanto idea di processo eterno, che non ha principio né fine. La rappresentazione della infinità, piú familiare alla mente moderna (e non ignota certo neppure al pensiero greco), è senza dubbio quella che si basa sull'idea della unidimensionalità del tempo, contrapposta alla tridimensionalità dello spazio, e raffigurata per ciò come una retta, che dal punto intermedio del presente si diriga da una parte nella direzione del passato e dall'altra nella direzione del futuro. L'infinità del tempo viene quindi rappresentata dall'illimitato prolungamento della retta medesima in entrambi i sensi. Se non che nella realtà concreta ogni retta si presenta come segmento limitato fra due punti terminali; e, anche idealmente, di una retta può sempre pensarsi, senza contradizione, un punto iniziale o un punto terminale: supponendola generata dal movimento di un punto, di questo movimento precisamente può pensarsi un principio o un arresto. Vero è che al pensiero greco l'idea di un assoluto cominciamento o di un termine assoluto appariva inammissibile, come quella che implicava l'accettazione della nascita di una realtà dal nulla o di un suo dissolvimento nel nulla: tanto che anche nel mito del *Timeo* di Platone, che parla di una generazione del tempo, non si può riconoscere (come vedremo poi) affermato un vero cominciamento di questo, senza preesistenza anteriore.

Ma indubbiamente l'idea dell'infinità assumeva piú vigoroso carattere di necessità logica nel venir rappresentata in una forma geometrica, che per sé stessa rendesse contradittoria e inammissibile la determinazione di un limite iniziale o finale. E questa rappresentazione, la cui traccia rimane tuttora evidente nella espressione sempre corrente e consueta dell'« infinito volgere del tempo », o « eterno ciclo del tempo », era quella sotto figura di circolo: e precisamente per via della tipica concezione

del tempo come ciclo, una larga corrente del pensiero greco veniva — dagli Orfici in poi — ad affermarne l'infinità.

Il circolo, infatti, è caratterizzato dal ritorno sopra sé stesso, che non solo congiunge il termine con l'inizio, ma viene anzi a costituire la negazione di ogni principio e di ogni fine, perché in esso qualsiasi ipotetico principio può essere considerato come fine e qualsiasi fine come principio; per modo che da ogni punto il movimento, sia retrogrado sia progressivo, può essere proseguito senza termine mai. Ora i Greci erano perfettamente consapevoli di questa infinità del circolo, e, quindi, del movimento e del tempo che sotto tale forma vengano rappresentati: e da Alcmeone di Crotone, e da Eraclito e da uno degli scritti ippocratei fino ad Aristotele e giú giú sino agli ultimi neoplatonici, noi ne troviamo testimonianze quanto mai esplicite. Per Alcmeone abbiamo la testimonianza di uno dei *Problemata* aristotelici [1], là dove, ponendo il quesito del come si debba intendere il prima e il dopo, si distinguono tre rappresentazioni: quella di un percorso rettilineo, che esprima la pura e semplice successione; quella di un ripiegamento sopra un segmento, che giunti al limite ci riconduca di nuovo al principio, « se veramente dell'universo c'è un principio e c'è un mezzo ed una fine »; e in terzo luogo quella di una specie di circolo, come c'è nel movimento del cielo e di ciascuno degli astri, sí da « stabilire una serie cosí ordinata, da ripiegare nuovamente al principio e farlo continuamente e sempre comportarsi allo stesso modo ». A proposito di questa terza rappresentazione, appunto, il *problema* aristotelico cita Alcmeone: « Infatti Alcmeone dice che gli uomini per ciò muoiono, perché non possono

[1] *Problem.*, 17, 3, 916ª. Mi valgo della traduzione dell'Olivieri nel suo scritto su Alcmeone di Crotone in *Civiltà greca nell'Italia meridionale*, Napoli, 1931, a p. 115 sgg., dove son pure citati il passo ippocrateo e quello aristotelico dati piú oltre.

congiungere il principio con la fine. È una sentenza ingegnosa.... »; ma, obietta il critico, se si voglia sviscerarla, si vede che « invero, se circolo, del circolo non c'è né principio né fine ». Ossia: Alcmeone, partendo dalla considerazione della esistenza degli uomini, cioè di esseri generati, si pone il problema della infinita durata sotto la forma di problema dell'immortalità; e nell'enunciarlo, assume senza discutere i concetti del principio e della fine, per asserire l'esigenza della loro congiunzione; come nel noto simbolo dell'eternità, rappresentato dal serpente che si morde la coda, il quale, pur formando del suo corpo un circolo, mostra pur anche in esso un capo e una estremità. Il *problema* aristotelico invece obietta che la congiunzione del termine col principio, quale viene a realizzarsi nel circolo, potendo supporsi iniziata e compiuta in qualsiasi punto della sua circonferenza, viene a togliere a qualsiasi punto la funzione tanto di principio quanto di termine, in senso assoluto, ed a fare della forma ciclica la tipica imagine della continuità illimitata: ossia la vera espressione della infinità del tempo, in cui nessun momento può essere iniziale né finale.

Ma questa consapevolezza piú precisa della insussistenza di un punto iniziale e di uno terminale nel circolo, che non appare nel frammento di Alcmeone (e tuttavia non può asserirsi per ciò che gli fosse estranea), è documentata già, ben prima di Aristotele, nello scritto ippocratico Περὶ τόπων κατ' ἀνθρώπων, al cui inizio è detto, riferendosi alla continua circolazione degli umori (e specialmente del sangue) nel corpo vivente: « a me pare che non ci sia nessun principio nel corpo umano, ma tutto similmente vi è principio e fine; infatti, descritto un circolo, non si trova principio » [1]. E lo stesso concetto è ripetuto nel Περὶ ὀστέων φύσιος, 11: « le vene distese

[1] Cito anche per questo passo (in ediz. LITTRÉ, VI, 276) la traduzione dell'OLIVIERI, op. cit., p. 118. L'altro passo (Περὶ ὀστέων φύσιος, 11,) è nella ed. Littré in IX, 182.

attraverso il corpo producono fiato e flusso e moto; da una germinano molte e quest'una di dove abbia principio e dove abbia fine non so; giacché compiendo un circolo non si trova principio ». E nella stessa conclusione confluisce l'identificazione del principio e della fine nel circolo secondo Eraclito [1], che è per lui un caso della coincidenza dei contrarî [2]. Cosí che Aristotele non faceva piú tardi che dare espressione piú netta e precisa a una concezione già tradizionale, del circolo come percorso veramente infinito, allorquando in *Physica*, VIII, 8, 261, formulava l'opposizione fra il moto circolare e il rettilineo. « Il movimento che si compie su una circonferenza sarà unico e continuo.... poiché il mobile, che parta *dal* punto A, per la stessa tendenza moverà nel tempo stesso *verso* A; e dal punto, cui sarà pervenuto, muoverà anche verso questo, e non si avranno ad un tempo movimenti contrarî ed opposti: ché non ogni movimento *verso* un dato punto è contrario ed opposto al movimento *da* quel dato punto, ma solo contrario è il moto rettilineo.... ed opposto quello che si compie per la stessa lunghezza.... Il movimento circolare procede da sé verso lo stesso, quello rettilineo da sé verso altro; e mentre il circolare non resta mai negli stessi punti, il rettilineo spesso resta negli stessi. Quello dunque, che si fa sempre in altro e in altro, può muoversi continuamente; ma non lo può quello che spesso è nei medesimi. Cosí che (quest'ultimo) né nel semicerchio né in nessun'altra circonferenza può muoversi di moto continuo; perché ha spesso necessità di muoversi sugli stessi punti e di cambiare per mu-

---

[1] Cfr. in DIELS, *Fragm. d. Vorsokr.*, 12^{A} B, 103 = $22^{5,6}$ B, 103: ξυνὸν γὰρ ἀρχὴ καὶ πέρας ἐπὶ κύκλου περιφερείας: dove è evidente che questa comunanza o coincidenza del principio con la fine può applicarsi a qualsiasi punto del circolo.

[2] Analoga identificazione in PARMENIDE, fr. 5 (già 3) in DIELS[5] «mi è uguale di dove cominciare, giacché a questo punto tornerò nuovamente ancora ».

tamenti contrarî: di fatti non congiunge il termine col principio. Ma il moto circolare lo congiunge, ed esso solo è perfetto »: cioè continuo, eterno, infinito (συνεχές, ἀΐδιος, ἄπειρος, secondo le espressioni ricorrenti in Aristotele, su cui più innanzi torneremo [1].

Ecco perché la vicenda ciclica, introdotta nella concezione del tempo, viene a costituire l'espressione piú efficace e tipica della sua infinità [2]: la serie dei giorni, come quella delle lunazioni, o degli anni solari, o dei *grandi anni* nei quali si suppone compiersi il ciclo cosmico di formazione e dissoluzione del mondo, appare siccome rotazione di circoli, che non possono mai presentare soluzione di continuità e interruzione della loro periferia, per quanto infinitamente li si percorra in senso regressivo o li si continui a seguire in senso progressivo. Né il passato né il futuro trovan mai cosí un punto d'arresto: il tempo è infinito. E perciò Aristotele può dire di tutti i suoi predecessori, anche di quelli che abbiano identificato il tempo col movimento rotatorio di tutto l'universo

---

[1] Su questo punto mi sembra che ARISTOTELE sia stato frainteso dall'ABBAGNANO (*La nozione del tempo secondo Aristotele*, Lanciano, 1933, p. 78 sgg.), il quale interpreta il *Problema* 17 nel senso che voglia concludere che « il tempo non si concepisce su di un circolo, ma su una retta che si svolge indefinitamente in avanti ». Per ARISTOTELE non ci sono rette infinite (e neppure, secondo lui, occorrono alla matematica); e il moto rettilineo è sempre limitato fra estremi. « C'è un solo moto infinito e continuo, ed è il circolare », dice ARISTOTELE in *Physic.*, VIII, 8, 261 b. E solo il moto circolare (del cielo) consente di definire il tempo « numero numerato del movimento »; il che esclude quello svolgimento rettilineo, in cui « le parti son sempre nuove e diverse », che vorrebbe attribuirgli l'ABBAGNANO (82 sg.). Se il DUHEM (*Le syst. du monde*, I, p. 261) ha torto di sostenere per tutto il pensiero antico (come vedremo alla fine del cap. 12 di questa parte II) che non abbia saputo concepire altra perpetuità, se non dell'immutabile permanenza e dell'incessante ritorno ciclico, ha ragione di sostenerlo per la fisica di Aristotele.

[2] E tale resterà per il pensiero antico (come vedremo) fino alle sue ultime manifestazioni, con gli ultimi neoplatonici: Damascio e Simplicio.

o con la sfera che ne costituisce il contenente [1], che tutti concordemente lo riconoscono *ingenerato* (ἀγένητον) [2]; che significa appunto eterno (ἀΐδιον), dato che solo ciò che abbia avuto un principio può avere una fine, e che la qualità di ἀγένητον reca con sé necessariamente anche quella di ἀνώλεθρον; anche se non per tutti valga la reciproca corrispondenza fra γένεσις ed ὄλεθρος.

La concezione del ciclo universale di formazione e dissoluzione del cosmo è dunque concezione di eterno ritorno infinito per tutti i *fisiologi* che l'affermano: il « grande anno » — il cui concetto deriva ad essi, attraverso le correnti della speculazione religiosa e specialmente dell'orfismo, dall'astrologia caldaica in cui aveva trovato la sua prima formazione [3] — costituisce il maggiore circolo del tempo, che infinitamente ruota sopra se stesso. Universale ciclo dell'ineluttabile necessità (κύκλος ἀνάγκης ο τροχὸς τῆς εἱμαρμένης, secondo le espressioni ricorrenti fra gli Orfici; che usano anche la frase κύκλα χρόνοιο [4]), questo

---

[1] *Physic.*, IV, 10, 218 a: Τί δ' ἐστὶν ὁ χρόνος καὶ τίς αὐτοῦ ἡ φύσις, ὁμοίως ἔκ τε τῶν παραδεδομένων ἄδηλόν ἐστι, καὶ περὶ ὧν τυγχάνομεν διειλημμένοι πρότερον. Οἱ μὲν γὰρ τὴν τοῦ ὅλου κίνησιν εἶναί φασιν, οἱ δὲ τὴν σφαῖραν αὐτήν. Cfr. AETIUS, I, 21, 1: Πυθαγόρας τὸν χρόνον τὴν σφαῖραν τοῦ περιέχοντος εἶναι (in DIELS, *Fragm. d. Vorsokr.*, 45[4] B, 33 = 58[5] B, 33).

[2] A tutti gli altri, che riconoscono l'esistenza *ab aeterno* del tempo e l'impossibilità di una sua generazione, Aristotele veramente contrappone Platone, che ne ha affermata la nascita: ma vedremo più oltre come anche il nascimento asserito da Platone non sia un cominciamento assoluto. Riferisco intanto le parole di ARISTOTELE, *Physic.*, VIII, 1, 251, b: ἀλλὰ μὴν περί γε τοῦ χρόνου ἔξω ἐνὸς ὁμονοητικῶς ἔχοντες φαίνονται πάντες· ἀγένητον γὰρ εἶναι λέγουσι. Καὶ διὰ τοῦτο Δημόκριτός τε δείκνυσιν ὡς ἀδύνατον ἅπαντα γεγονέναι· τὸν γὰρ χρόνον ἀγένητον εἶναι. Πλάτων δ' αὐτὸν γεννᾷ μόνος κτλ.

[3] Rinvio per questo punto alla mia *Nota sui rapporti con l'Oriente*, nel vol. I della citata edizione italiana dello ZELLER, e alla bibliografia ivi contenuta.

[4] Cfr. ROHDE, *Psyche*, cap. X; AD. LEVI, *Il concetto del tempo nella filosofia greca sino a Platone*, p. 14 sgg.; le mie *Nota sopra la religione greca* e *Nota sul contenuto dell'antica cosmogonia orfica* nel citato vol. I dell'edizione italiana dello ZELLER. Per i testi

ciclo mostra nell'orfismo nettamente il suo carattere di infinità, in quanto appartiene alla considerazione delle vicende cosmiche; ma sembra invece includere una discontinuità, interrompendosi ai limiti di un inizio e di una fine nella sua applicazione alla serie delle vite, cui il destino della trasmigrazione costringe le anime umane. Se non che l'inizio della serie delle incorporazioni è per gli Orfici segnata da un peccato, di cui le anime (già esseri divini, o δαίμονες οἵτε μακραίωνος λελάχασι βίοιο [1]), si siano originariamente macchiate; e l'uscita dalla pena tremenda del ciclo (ἐκ κύκλου βαρυπενθέος ἀργαλέοιο [2]), è segnata dal ritorno alla primitiva condizione divina, dell'anima fatta di mortale nuovamente dio: θεὸς ἀντὶ βροτοῖο [3].

Cosí che il ciclo si salda, movendo dallo stato divino dell'immortalità e ad esso ritornando: il termine si ricongiunge col principio, e cosí dal dominio del limitato torniamo in quello dell'infinito temporale [4].

---

cfr. in DIELS, *Fragm. d. Vorsokr.*, 66⁴ B = 1⁵ B e specialmente ABEL, *Orphica*, 1885 e O. KERN, *Orphicorum fragmenta*, 1922: traduzione italiana in LOSACCO, *Introd. alla storia della filosofia greca*, 1930, appendice.

[1] EMPEDOCLE, fr. 115 in DIELS, *Fragm. der Vorsokr.*, 21⁴ B = 31⁵ B, al v. 5.

[2] Laminetta aurea in DIELS, 66⁴ B, 18 = 1⁵ B, 18, al v. 6. Si vegga anche in KERN, *Orphicorum fragm.* cit.

[3] *Ibid.*, al v. 10.

[4] Il DIÈS (*Le cycle mystique*, p. 87 sgg.) sostiene con fondamento il parallelismo cosciente e la mutua penetrazione dei due processi (delle vicende cosmiche e di quelle della caduta e purificazione delle anime-demoni) presentati nei due poemi empedoclei. Ma ciò può dirsi di tutto l'orfismo, in cui il ciclo di separazione e di ricongiungimento all'unità divina ha valore per il cosmo come per le anime.

Capitolo IV.

L'INFINITO COME CONTENENTE DEL TEMPO: I PRIMI IONICI E I PITAGORICI

In questo dominio dell'infinità temporale stanno, come s'è detto, concordemente tutte le concezioni dei cosmologi greci, che, a cominciare da Anassimandro, hanno sempre tutti, fino a Platone, prima ed unica eccezione secondo Aristotele [1], asserita l'eternità del tempo, ingenerato e quindi indistruttibile. Per Anassimandro c'è bensí un ciclo di formazione e dissolvimento dei mondi [2], che si compie nell'ordine del tempo (κατὰ τὴν τοῦ χρόνου τάξιν) [3]; ma quest'ordine del tempo si rinnova all'infinito, nell'infinità della vicenda ciclica, mentre resta eterna la permanenza dell'ἄπειρον, il divino principio ἀγένητον καὶ ἄφθαρτον, che Anassimandro stesso chiama ἀθάνατον καὶ ἀνώλεθρον [4]. Cosí il volgere incessante dell'ordine del tempo ha in certo modo nell'eternità permanente dell'ἄπειρον il suo contenente: l'ἄπειρον è τὸ περιέχον anche sotto il rispetto temporale come sotto il rispetto spaziale. Sembra abbozzarsi un concetto dell'eterno (ἄπειρον αἰών, secondo l'espressione degli *Stromata* pseudoplutarchei), che includa il tempo trascendendolo: ma in verità

---

[1] Aristotel., *Physic.*, VIII, 1, 251 b, già citato.
[2] Aetius, I, 2, 3 (in Diels, *Fragm. d. Vorsokr.*, $2^4 = 12^5$, n. 14).
[3] Simplic., *Physic.*, 24, 13 (in Diels, op. cit., $2^4 = 12^5$, n. 9).
[4] Aristotel., *Physic.*, IV, 4, 203 b (in Diels, op. cit., $2^4 = 12^5$, n. 15).

manca ancora una trascendenza dell'eterno rispetto al tempo, perché l'eterna permanenza dell'ἄπειρον non è che un'infinita durata attraverso un infinito mutamento e movimento (ἐξ ἀπείρου αἰῶνος ἀνακυκλουμένων πάντων)[1]. Se anche l'eterno movimento non fosse — come sostiene il Burnet[2] contro i dossografi — un'esplicita affermazione di Anassimandro, esso tuttavia è implicito nella natura dell'ἄπειρον, principio divino (cioè immortale e indistruttibile, secondo le espressioni dello stesso filosofo di Mileto) che tutto da sé genera e tutto in sé riassorbe in vicenda interminata. La sua eternità è quindi sempre un infinito estendersi nel tempo.

Alla trascendenza dell'eterno, rispetto al tempo da esso incluso, arriveran piú tardi, per vie in parte diverse, Platone ed Aristotele. Platone oltrepassando il concetto ionico del περιέχον, con l'utilizzare insieme combinati il concetto anassagorico del principio spirituale, che resta fuori dalla natura pur nell'operare sopra di essa, e quello eleatico dell'eterno che è fuori del tempo; Aristotele mantenendo il concetto del περιέχον, ma convertendolo da esteso (materiale) in inesteso (immateriale). Tempo, moto e spazio restano per Aristotele limitati al cosmo finito: fuori del quale è l'eterno (αἰών), che sta come termine *contenente* (τέλος περιέχον) di tutto il tempo e l'infinità, e prende il nome (divinamente pronunciato dagli antichi) dal suo esser sempre immortale e divino[3]. Dove la funzione di *contenente* (che anche in *Metaph.*, XII, 8, 1074 b è attribuita al divino) appare ancora esercitata insieme sotto il rispetto spaziale e sotto il temporale.

Ma il concetto dell'infinito quale contenente (περιέχον)

---

[1] *Stromata*, 2 (in DIELS, op. cit., n. 10).

[2] *Early Greek Philosophy*, § 17.

[3] Cfr. *De caelo*, I, 9, 279 b: τὸ τοῦ παντὸς οὐρανοῦ τέλος καὶ τὸ τὸν πάντα χρόνον καὶ τὴν ἀπειρίαν περιέχον τέλος αἰών ἐστιν κτλ.

del tempo sembra ritrovarsi anche nei Pitagorici. Dei quali ci dice Stobeo, sull'autorità di Aristotele, che fan provenire al mondo il tempo dall'infinito che lo circonda [1]: e a proposito di questa testimonianza giustamente ha osservato lo Zeller [2] che il tempo, al pari dello spazio infinito, può dirsi illimitato per l'infinità della sua successione; e giustamente — di fronte all'obiezione dell'Offner, che i Pitagorici abbiano attribuito un cominciamento al cosmo, e quindi al tempo — ha ribattuto il Covotti [3] che Aristotele, come s'è già detto, dichiara *tutti* i suoi predecessori, ad eccezione del solo Platone, concordi nell'affermare *ingenerato* il tempo. Ma c'è tuttavia, nel richiamo dell'Offner alle funzioni che ha il vuoto nella concezione pitagorica, qualcosa che merita attenzione. I Pitagorici, al pari di Anassimene, per spiegare la vita e il movimento del cosmo gli hanno attribuita la respirazione: e per via di questa essi fanno provenire al mondo dall'infinito circostante (vuoto = aria) cosí il fiato, che è condizione della vita, come il vuoto degli intervalli fra le singole cose, che è condizione della loro distinzione e del loro movimento [4]. Ora con la vita e col movimento secondo i Pitagorici entra appunto nel cosmo — provenendo dall'infinito circostante — anche il tempo: il che va interpretato come affermazione di quel vincolo fra movimento e tempo, che per i Pitagorici anche da altre testimonianze ci risulterebbe. Ai Pitagorici appunto vien riferita generalmente l'indicazione ari-

---

[1] *Eclog. physic.*, I, 18, 1 c (in DIELS, op. cit., 45⁴B, n. 30 = 58⁵B, n. 30): τὸν οὐρανόν.... ἐπεισάγεσθαι δὲ ἐκ τοῦ ἀπείρου χρόνον τε καὶ πνοὴν καὶ τὸ κενὸν, ὃ διορίζει ἑκάστων τὰς χώρας ἀεί.

[2] *Die Philos. der Griechen*, I⁵, 437.

[3] *Le teorie dello spazio e del tempo nella filosofia greca fino ad Aristotele*, in *Annali Scuola Normale*, Pisa, 1897, p. 156 sgg.

[4] ARISTOTEL., *Physic.*, IV, 6, 213 b: ἐπεισιέναι αὐτῷ τῷ οὐρανῷ ἐκ τοῦ ἀπείρου πνεῦμά τε ὡς ἀναπνέοντι καὶ τὸ κενόν, ὃ διορίζει τὰς φύσεις κτλ.

stotelica della identificazione che fanno del tempo alcuni col movimento universale, altri con la sfera stessa [1]; e di questa sfera Aezio, attingendo a Teofrasto e nominando esplicitamente Pitagora, ci dice che era la σφαῖρα τοῦ περιέχοντος [2].

Ora — per tornare alla nostra affermazione iniziale — che cosa era per i Pitagorici il contenente (τὸ περιέχον) dell'universo? Chi (compreso l'Offner) interpreta senz'altro la sfera del contenente, di cui parla Aezio, come la stellata sfera celeste, segnante il limite finale del cosmo, non considera che per i Pitagorici il contenente è quell'infinito, di cui già Anassimandro aveva detto περιέχειν ἅπαντα e Anassimene ὅλον τὸν κόσμον περιέχει [3]. E tanto piú è a ritenere che la testimonianza di Aezio ci riconduca su questo punto, per i Pitagorici, ad una posizione di pensiero affine a quella che abbiam già visto in Anassimandro, quando si ripensi, che anche negli ulteriori sviluppi della dottrina pitagorica questa concezione della sfera contenente, che in origine è costituita dell' ἄπειρον πνεῦμα, muta di essenza, ma si mantiene nella sua esistenza. Filolao, difatti, secondo la testimonianza dello stesso Aezio [4], pone ancora una sfera immensa di etere o di fuoco (πῦρ ἀνωτάτω τὸ περιέχον o anche τὸ μὲν ἀνωτάτω μέρος τοῦ περιέχοντος) che chiama « Olimpo », al di fuori della sfera delle stelle fisse, la quale invece è il primo dei dieci corpi intermedi fra il fuoco periferico e il centrale. Cosí, secondo l'espressione di uno dei frammenti [5] attribuiti a Filolao, il fuoco etereo invisibile costituirebbe l' ὀλκός (*volumen*) della sfera, cioè quello che

---

[1] ARISTOTEL., *Physic.*, IV, 10, 218 a (in DIELS, op. cit., 45^4 = 58^5 B, 33).
[2] AËT., I, 21, 1 (in DIELS, insieme con la citaz. preced.).
[3] Cfr. DIELS, op. cit., 3^4 B, fr. 2 = 13^5 B, fr. 2.
[4] AËT., II, 7, 7 (in DIELS, op. cit., 32 = 44^5A, 16).
[5] Cfr. DIELS, op. cit., 32^4= 44^5 B, fr. 12.

avvolge [1] tutto; ossia quella σφαῖρα τοῦ περιέχοντος, che già alcuni dei Pitagorici anteriori avrebbero identificata anche col tempo.

Cosí che torniamo alla citata testimonianza di Aristotele in Stobeo, secondo la quale il tempo viene al mondo dall'infinito che lo circonda: in quanto, possiamo aggiungere, questa stessa sfera infinita, secondo alcuni Pitagorici, costituirebbe il tempo nella sua infinità perenne. Come si è già accennato, probabilmente a questa identificazione essi eran mossi dal fatto, che l'infinito circostante era da loro originariamente considerato (come da Anassimene) aria, respiro, principio di vita e di animazione; onde la provenienza del tempo da esso, o l'identificazione con esso voleva forse significare la connessione del tempo medesimo col movimento, con la vita, con l'anima, detta appunto anche da Anassimene il principio che ci sostiene e governa. Sicché l'infinità del tempo è infinità del contenente (περιέχον) del divenire universale: si presenta in ciò uno dei tanti documenti della stretta connessione fra concezioni spaziali e temporali, cosí frequente nel pensiero dei filosofi greci.

Per quanto dunque il concetto della ciclicità delle vicende cosmiche, ossia dell'eterno ritorno di tutte le cose e di tutti gli accadimenti, fosse già essenziale tanto nelle dottrine dei fisiologi di Mileto quanto in quelle dei Pitagorici [2], tuttavia non appare che né Anassimandro né i Pitagorici l'abbiano assunto in modo predominante e decisivo a fondamento della loro affermazione dell'infinità del tempo. L'infinità temporale per essi, piú ancora che somma, appare piuttosto contenente dei cicli cosmici: contenente, che per altro non significa eternità extratemporale, bensí infinita durata, sia in quanto in

[1] Cfr. A. ROSTAGNI, *Il verbo di Pitagora*, Torino, 1925, p. 56 sgg.
[2] Si cfr. per questi ultimi anche DICAEARCHUS *ap.* PORPHYR., *Vita Pythag.*, 10.

se stessa è infinita successione di movimenti, sia in quanto è infinita permanenza dell'illimitato, che abbraccia il cosmo e il suo volgere ciclico. Solo Alcmeone (come s'è visto), fra i pensatori vicini al Pitagorismo, accenna a ricavare dall'idea del ciclo quella dell'immortalità.

Forse, ad impedire tanto ai fisiologi di Mileto quanto ai Pitagorici un deciso svolgimento del concetto dell'infinità temporale da quello della stessa vicenda ciclica, ostava la mancata unificazione universale di tale vicenda, se essi hanno veramente ammessa quella pluralità di mondi e di sviluppi ciclici coesistenti, che ad essi attribuiscono varie fonti dossografiche, particolarmente valorizzate dal Burnet [1]. L'infinità del tempo risulta dalla vicenda ciclica nettamente, quando questa sia totale e considerata nella sua continuità: vale a dire quando si guardi ad una vicenda unica e medesima, la quale nella forma del ciclo appunto viene a congiungere e a scambiare sempre in ogni suo punto il termine col principio, e ad escludere quindi qualsiasi inizio e qualsiasi fine in senso assoluto. Ma per passare dalla considerazione d'una pluralità di cicli coesistenti alla conclusione della infinità temporale, bisognerebbe aver prima raggiunto la unificazione della molteplicità sotto una stessa legge universale di vicenda ciclica: e dove o finché questo passo non sia compiuto, e si conservi una molteplicità di svolgimenti separati, e al di fuori di essi un'esistenza permanente di un contenente extracosmico, anche la infinita estensione del tempo non può apparire ancora quale conclusione della ciclicità, ma solo quale contenente di essa.

---

[1] *Early Greek Philosophy*. Cfr. § 18 per Anassimandro, § 30 per Anassimene, § 53 per i Pitagorici. Se invece, come vuole lo ZELLER, si trattasse nei filosofi milesi di innumerevoli mondi successivi, avremmo in ciò accennato lo svolgimento dell'infinita successione dalla continuità dell'unica vicenda ciclica universale; senza tuttavia che ne restasse infirmata la preponderanza del concetto dell'infinito quale contenente anche sotto il rispetto temporale, come sotto il rispetto spaziale.

In questa opinione tende a confermarci il fatto, che la visione della infinita durata quale contenente (τὸ περιέχον ἄπειρον) temporale delle vicende cosmiche riappare, come vedremo, in Anassagora; il quale riprende per l'appunto, dichiaratamente, quella idea della pluralità dei mondi, che ritrovava in alcune fra le tradizioni della cosmologia greca anteriore; ed afferma che le formazioni cosmiche, con tutta la varietà degli esseri e delle condizioni della loro esistenza, si compiono non solo fra noi, ma anche altrove, e nello stesso modo che fra noi [1]. Non bisogna dimenticare, d'altra parte, che Anassagora conserva il περιέχον e abbandona l'idea del processo ciclico.

---

[1] οὐκ ἂν παρ' ἡμῖν μόνον.... ἀλλὰ καὶ ἄλλη.... ὥσπερ παρ' ἡμῖν (cfr. framm. 4 in DIELS, op. cit., 46^4 B = 59^5 B).

Capitolo V.

L'INFINITÀ COME CICLO IN ERACLITO ED EMPEDOCLE. RITORNO AL CONTENENTE CON ANASSAGORA

Certo si è, d'altra parte, che come in Alcmeone l'idea della immortalità è ricavata dal circolo (che congiunge il termine col principio) per ogni singola esistenza a svolgimento ciclico, cosí la universale applicazione dello stesso procedimento si ha in maniera netta e sicura con Eraclito, il quale afferma l'unicità del mondo, che è lo stesso per tutte le cose esistenti (o lo stesso di tutti i mondi passati e futuri?), e che in se stesso è, tutto e sempre, ciclo incessante di tramutazione delle cose con la sostanza universale (il fuoco) e di questa con le cose [1].

[1] Cfr. il framm. 30 (in Diels, op. cit., 12^4 B = 22^5 B): κόσμον τόνδε, τὸν αὐτὸν ἁπάντων, οὔτε τις θεῶν οὔτε ἀνθρώπων ἐποίησεν, ἀλλ' ἦν ἀεὶ καὶ ἔστιν καὶ ἔσται πῦρ ἀείζωον, ἁπτόμενον μέτρα καὶ ἀποσβεννύμενον μέτρα.... Il Diels traduce la frase: τὸν αὐτὸν ἁπάντων « dieselbige für alle Wesen»; il Burnet (cito dall'ediz. francese, p. 150) « le même pour tous», e con lui García Bacca (*Los presocráticos*, II, p. 25, Colegio de México): « Este mundo, que es el mismo para todos», dove la parola *todos* sembra riferirsi a quelli che possono conoscere il mondo, cioè gli dei e gli uomini ricordati in seguito nel frammento; il Diès (in Tannery, 2ª ediz., p. 199) omette le parole esplicative. Secondo l'interpretazione del Diels, che certamente è la piú soddisfacente, la frase afferma l'unicità del cosmo, che include tutti gli essseri esistenti, in evidente opposizione alle affermazioni milesie della molteplicità infinita dei cosmi coesistenti. Tuttavia può intendersi pure cosí: « questo cosmo, lo stesso di tutti» quelli che lo hanno preceduto nel passato e che lo seguiranno nel futuro; affermazione

E se anche la nostra documentazione, oggi, non è sufficiente a risolvere il problema, se ci sia proprio stata la connessione (proposta qui sopra in via di ipotesi esplicativa) fra la concezione pluralistica o unicistica dei cicli cosmici e la considerazione dell'infinità temporale come contenente ovvero come risultante di essi, resta pur sempre innegabile il fatto ricordato, che con Eraclito la ciclicità diventa il fondamento e l'essenza stessa dell'infinità temporale, concepita sempre quale interminata successione di vicende opposte [1].

---

dell'uguaglianza costante del processo ciclico di formazione del cosmo, a cominciare dal fuoco e dal suo riassorbimento periodico nel fuoco.

A ciò si lega pure l'interpretazione della frase finale, la quale dice che il fuoco « si accende a misura e a misura si spegne », dove le misure possono intendersi in due significati diversi: uno spaziale (limiti di estensione), che è l'interpretazione del BURNET, il quale nega ad Eraclito, per questa interpretazione, la teoria della conflagrazione universale; un altro, temporale, che era l'interpretazione di Diogene Laerzio e di Simplicio, verso cui tende la critica recente. Secondo tale interpretazione, la frase afferma la periodicità regolare della formazione dell'ordine cosmico procedente dal fuoco e dal suo riassorbimento nel fuoco. Delle misure temporali rispettive alle due fasi opposte parla Plutarco, *De E in Delph.*, 9, 389 c, commentando il frammento 65 di Eraclito. La traduz. di tutto il framm. può formularsi pertanto così: « questo cosmo, unico e lo stesso per tutti gli esseri » (ovvero: « lo stesso di tutti i cosmi » anteriori e successivi) « non lo fece alcuno degli dei né degli uomini; ma sempre fu, ed è, e sarà fuoco eternamente vivo, che a misura s'accende e a misura si spegne ».

[1] Meglio che di *ciclicità* (ritorno periodico degli avvenimenti in serie costante *abcd*) AD. LEVI (*Il concetto del tempo ecc. fino a Platone*, p. 43 sgg.) pensa che per Eraclito si debba parlare di *riversibilità* della serie temporale (ritorno al punto di partenza con inversione della serie *dcba*). Evidentemente questa interpretazione si fonda sull'ὁδὸς ἄνω κάτω μία καὶ ὠυτή del framm. 60 (secondo la numerazione del DIELS, *Fragm. der Vorsokr.*, 12^4 B = 22^5 B), e su tutte le conferme ed esemplificazioni che molteplici altri frammenti danno a tale affermazione dell'unicità ed identità del cammino all'insú e all'ingiú. Ricordiamo: l'uno viene da tutte le cose e tutte le cose dall'uno (fr. 10); tutte le cose si cambiano col fuoco e il fuoco con tutte (90); queste mutando posto diventan quelle e quelle mutando tornan queste (88); il freddo si fa caldo e il caldo freddo, l'umido si fa secco e il secco s'inumidisce (126); l'essere si disperde e si raccoglie, si avanza e si ri-

Della sua dottrina della identità e coincidenza dei contrarî Eraclito trova un esempio tipico nel circolo, sulla cui circonferenza qualsiasi punto è insieme principio e fine: ξυνὸν γὰρ ἀρχὴ καὶ πέρας ἐπὶ κύκλου περιφερείας [1]. Ma in circolo appunto si compie la vicenda della nascita delle cose dal fuoco eterno e della loro dissoluzione in esso: sia che ciò significhi una periodica conflagrazione universale, come, seguendo la dossografia, afferma la maggior parte degli storici, sia che si tratti invece, come sostiene il Burnet (op. cit., § 78), di una tramutazione successiva continua di tutte le singole cose col fuoco. E in questo circolo, il cui intiero percorso si compie nel periodo del *grande anno*, il termine è pertanto insieme inizio; anzi sempre in qualsiasi punto la fine coincide col principio, ossia non v'è principio né fine in senso assoluto, ma solo interminato volgere e passaggio infinito per gli opposti stati. Il corso delle vicende si compie bensí — come s'è detto — nel termine fisso del grande anno; ma questo compimento in un ordine dato

---

tira (91); l'anima muore in acqua e l'acqua muore in terra, ma dalla terra nasce l'acqua e dall'acqua l'anima (36).

Ma la reversione, concepita come ripiegamento e ritorno su un cammino (rettilineo) già percorso, sarebbe negazione di quella ciclicità o percorso costante della stessa vicenda (grande anno), il cui ordine è per Eraclito — secondo testimonianze citate in una delle note seguenti — necessità fatale, e legge e ragione eterna delle cose. Si avrebbe con la reversione proprio la seconda delle ipotesi proposte nel sopra citato *Problema* aristotelico: la quale non permette ancora di giungere al concetto dell'eternità, come invece consente solo l'ipotesi del circolo, che ricongiunge il principio con la fine, senza rompere mai la continuità del movimento. Ora come può conciliarsi in Eraclito la ciclicità e continuità infinita con la reversione, che sarebbe interruzione del percorso ad ogni ripiegamento e ritorno all'indietro al punto di partenza? La soluzione del problema è data dal frammento 59, dove la via retta e la curva son dichiarate una ed identica, come nel moto della spirale dei cardatori, che gira all'insú e insieme in circolo. E al movimento in circolo appunto viene ad applicarsi la coincidenza del principio col termine, di cui al framm. 103: e cosí l'infinità del tempo risulta dalla sua ciclicità.

[1] Framm. 103, in DIELS, loc. cit.

e in un determinato periodo di tempo è legge eterna, la cui fatale necessità [1] non ha mai avuto principio e non avrà mai termine, per il fatto stesso che nel circolo il termine coincide col principio, ed ognuno dei due opposti si converte sempre nel suo contrario.

Da tutte le cose nasce l'uno e dall'uno tutte le cose [2]: ecco la legge eterna, il θεῖος λόγος che regge e domina il cosmo, il quale sempre fu ed è e sarà sempre fuoco eternamente vivente, che a misura si accende e a misura si spegne [3]. L'eternità è infinita successione ciclica, come nel moto infinito della spirale; è legge fatale e ragione divina: ingenerata, ma coincidente coll'incessante generazione; immortale, ma identica con la ininterrotta vi-

---

[1] THEOPHRAST. *ap.* SIMPLIC., *in Physic.*, 24, 4-6: ποιεῖ δὲ καὶ τάξιν τινὰ καὶ χρόνον ὡρισμένον τῆς τοῦ κόσμου μεταβολῆς κατά τινα εἱμαρμένην ἀνάγκην (DIELS, $12^{A} = 22^{B}$ A, 5). Tuttavia REINHARDT, *Parmenides u. d. Gesch. d. Griech. Philos.*, p. 183 sgg., ha negato che Eraclito avesse l'idea del « grande anno» nel significato di ciclo cosmico, attribuendogliela unicamente in un significato escatologico, cioè come indicazione di un circolo di vicissitudini di vita e di morte nella trasmigrazione dell'anima verso la condanna eterna o verso la beatitudine divina. La trasformazione di questo significato escatologico in cosmologico procede, secondo il Reinhardt, dall'interpretazione stoica di Eraclito, e specialmente da Diogene di Babilonia, che mescola idee greche e orientali per mutare Eraclito ed Orfeo ed Esiodo ecc., in assertori della conflagrazione universale periodica. Non è possibile dilungarsi qui nella discussione di questo punto, per il quale rinvio alla mia ediz. di Eraclito in preparazione. Tuttavia, ancorché accettassimo la tesi del Reinhardt, ci incontreremmo ancora — sul terreno escatologico che sostituisce il cosmologico — con codesta idea del ciclo come fatalità che ci interessa qui. Certamente nell'escatologia non c'è l'eterna ripetizione del ciclo per lo stesso essere, cosí come nella cosmologia, ma una molteplicità di cicli distinti (uno per ogni anima), che terminano nella dannazione eterna o nell'eterna salvezza. Ma la serie dei cicli distinti ci porta all'infinità; e d'altra parte resta ancora nell'interpretazione del Reinhardt il ciclo delle trasformazioni del fuoco nelle restanti sostanze e di queste nel fuoco, che si ripete all'infinito.

[2] Fr. 10, in DIELS: ἐκ πάντων ἓν καὶ ἐξ ἑνὸς πάντα.

[3] Fr. 30, in DIELS: ἦν ἀεὶ καὶ ἔστιν καὶ ἔσται πῦρ ἀείζωον, ἁπτόμενον μέτρα καὶ ἀποσβεννύμενον μέτρα.

cenda dei mortali; ragione (λόγος) eterna, ma combaciante col tempo (αἰών) mutevole e fluente [1].

La dottrina eraclitea, pertanto, si differenzia nettamente da quella dottrina platonica, sui rapporti di tempo ed eternità (di cui diremo piú innanzi), della quale fu pure considerata preannuncio [2]. Se ne differenzia per il fatto che in Eraclito i due termini (tempo ed eternità) si identificano nella loro stessa opposizione, in virtú della legge di coincidenza dei contrarî; là dove in Platone l'eternità extratemporale non è costituita affatto dai cicli del tempo, ma ne resta nettamente separata, come tutte le idee eterne (divine) dalla mutevolezza dei fenomeni, che son pure imitazione di esse.

Alla formazione del concetto platonico dell'eternità occorreva, oltre che il precedente di una separazione dell'eterno identico dal mutevole diveniente (offerta da Anassagora col suo νοῦς), anche la previa affermazione eleatica dell'extratemporalità [3]: non poteva bastare l'intuizione eraclitea della ciclicità come ragione eterna, come non bastava quella milesio-pitagorica dell'infinito contenente. Entrambe queste intuizioni invece, col porre un'eterna permanenza accanto o entro l'incessante infinita mutazione, offrivano un modello e una base sufficiente a quelle concezioni successive dell'infinita durata,

---

[1] Cfr. nel fr. 50, in DIELS: γενητὸν ἀγένητον, θνητὸν ἀθάνατον, λόγον αἰῶνα. Questo αἰών (che il fr. 52 paragona al fanciullo che giuoca ai dadi) secondo il GERNET sarebbe da considerarsi in Eraclito probabile derivazione dal concetto iranico del tempo infinito (cfr. GERNET et BOULANGER, *Le génie grec dans la religion*, p. 147). A torto l'ABBAGNANO (*La nozione del tempo secondo Aristotele*, Lanciano, 1933, p. 14 sg.) vuole invece interpretare l'αἰών come « la vita nella varietà delle sue vicende ». Si vegga su αἰών: M. ZEPF, *Der Gott* Αἰών *etc.* in *Arch. f. Religionswiss.*, 1927.

[2] Cfr. Ad. LEVI, *Il concetto del tempo sino a Platone*, p. 62 sg.

[3] Che cronologicamente viene subito dopo Eraclito; ma che in questo nostro esame abbiamo posposta alle varie dottrine presocratiche del divenire, per metterla in piú netta antitesi con queste e in piú diretto rapporto con Platone.

che si affermano in Empedocle quale totalità e continuità ciclica del processo del divenire, e in Anassagora quale contenente di questo processo.

Il ciclo interminato di unione e separazione degli elementi, che secondo Empedocle si svolge per l'alterna vicenda della forza di attrazione (φιλία) e di quella di repulsione reciproca (νεῖκος) fra gli elementi stessi, è permanenza eterna delle stesse realtà sostanziali, attraverso il perenne avvicendarsi degli apparenti processi di nascita e di morte. Stoltezza pensare « che possa nascere ciò che prima non era o che (ciò che era) possa perire e dissolversi del tutto » [1]; « giacché è impossibile che nasca (alcun che) da ciò che in nessun modo esisteva, e senza effetto e senza termine sarebbe che scomparisse l'esistente; poiché sempre l'essere sarà ivi, dove sempre si trovi un fondamento » [2]. Eterni dunque gli elementi, eterne le forze motrici: « come infatti anche per l'innanzi furono, così saranno ancora; né mai, credo, sarà vuoto di entrambe quelle (forze) il tempo infinito » (ἄσπετος αἰών) [3]; e gli elementi, che ne sono in continua incessante vicenda ora uniti ed ora disgiunti, precisamente « in quanto non cessano mai dal tramutarsi continuamente, per ciò appunto sempre restano immobili attraverso il ciclo (ταύτῃι δ' αἰὲν ἔασιν ἀκίνητοι κατὰ κύκλον) » [4].

L'eternità risulta così per Empedocle, come già per Eraclito, dalla infinita ciclicità delle vicende: anche in lui si svolge quella visione ciclica, ormai resasi familiare in Grecia, e già tradizionale fra gli Orfico-pitagorici non meno che nella scuola di Mileto; ma in lui, come in Era-

---

[1] Cfr. DIELS, 21^4 B, 11 = 31^5 B, 11.

[2] Framm. 12: nel secondo verso, al posto dell'ἄπυστον (incredibile) accolto dal DIELS, mantengo col BIGNONE (*Empedocle*, p. 398 sg.) la lezione ἄπαυστον (senza termine) data in PHILO, *de aetern. mundi*, 2, p. 3.

[3] Framm. 16.

[4] Framm. 17, vv. 12 sg.

clito, essa diventa fondamento ed essenza dell'eternità, in quanto tutta la realtà universale resta impegnata nell'unica vicenda ciclica, senza piú molteplicità di processi cosmici collaterali, né infinito contenente extracosmico immutato, come nei Milesî e nei Pitagorici. Ma dagli stessi Milesî e Pitagorici, invece, Anassagora, ripudiando la ciclicità e supponendo che una sola volta nel corso dell'eternità si avveri il processo cosmico, sembra aver tratto piuttosto l'altro elemento della loro concezione dell'infinito: τὸ περιέχον ἄπειρον [1], l'infinito contenente, che è tale non solo nel senso spaziale, ma anche in quello temporale. C'è infatti per lui un tempo infinito (ἄπειρος χρόνος) anteriore all'inizio del movimento e delle formazioni cosmiche; giacché il νοῦς, la cui azione pure, secondo il framm. 4, si è venuta ad esercitare simultaneamente sui vari centri, comincia a muovere le cose solo dopo che per un tempo infinito erano state tutte insieme e in quiete [2]; ed anche quando questo movimento si è già iniziato, resta l'immobilità originaria — che per Anassagora rappresenta una conseguenza della stessa infinità spaziale [3] — in tutte quelle parti dell'infinita massa avvolgente (ἐν τῷ πολλῷ περιέχοντι) [4], alle quali non si è estesa ancora l'azione del νοῦς, che si svolge e si propaga con gradualità progressiva [5]. Cosí che l'onnipresenza sem-

---

[1] Cfr. il framm. 2, in DIELS, op. cit., 46⁴ B = 59⁵ B.

[2] Cfr. ARISTOTEL., *Physic.*, VIII, 1, 250: φησὶ γὰρ ἐκεῖνος (Ἀναξαγόρας) ὁμοῦ πάντων ὄντων καὶ ἠρεμούντων τὸν ἄπειρον χρόνον, κίνησιν ἐμποιῆσαι τὸν νοῦν καὶ διακρῖναι.

[3] Cfr. ARISTOTEL., *Physic.*, III, 5, 205: Ἀναξαγόρας δ' ἀτόπως λέγει περὶ τῆς τοῦ ἀπείρου μονῆς· στηρίζειν γὰρ αὐτό φησι τὸ ἄπειρον· τοῦτο δὲ ὅτι ἐν αὑτῷ· ἄλλο γὰρ οὐδὲν περιέχει, ὡς ὅπου ἄν τι ᾖ, πεφυκὸς ἐνταῦθα εἶναι. Si noti quell'affermazione che per Anassagora il movimento (divenire) ha bisogno di un περιέχον: affermazione che può valere anche sotto il rispetto temporale.

[4] Framm. 14.

[5] Framm. 12: ἀπὸ τοῦ σμικροῦ ἤρξατο περιχωρεῖν, ἐπὶ δὲ πλέον περιχωρεῖ, καὶ περιχωρήσει ἐπὶ πλέον.

piterna del νοῦς ὃς ἀεί ἐστι in tutto e da per tutto [1], non significa sempiterna azione universale; e il corso delle vicende cosmiche, avendo un principio ed uno svolgimento progressivo in estensione, ha l'infinito come suo contenente sotto il rispetto temporale non meno che sotto quello spaziale. E questo doppio concetto del τὸ περιέχον ἄπειρον (che può essere in Anassagora una derivazione da quella scuola di Anassimene, alla quale Teofrasto ci dice che egli avesse appartenuto) si può riconoscere nella sua dottrina, anche se ci consti che l'ἄπειρος χρόνος, separato dal divenire cosmico, sia posto da lui solo all'inizio di questo divenire, e ci manchi qualsiasi documento, cosí nei suoi frammenti come nella dossografia, che egli di questo divenire abbia asserito un termine. Sappiamo, senza dubbio, da Aristotele [2] che Anassagora, a differenza di Empedocle, il quale poneva un ritorno ciclico (τὸν περίοδον) del processo cosmico, lo faceva compiere invece una volta sola (ἅπαξ); ma Aristotele non ci spiega poi se questo unico componimento si conchiudesse o no con una fine. Ciò tuttavia sembra escluso dal fatto che nel *De caelo* [3] egli distingue nella cosmogonia anassagorica solo due fasi, entrambe infinite (l'una *a parte ante*, l'altra *a parte post*): quella della immobilità originaria e quella della successiva azione motrice del νοῦς. E per quanto si potrebbe ancora dubitare se l'infinito svolgimento di questa non possa avere sedi successive diverse, in quella pluralità di mondi di cui ci parla il framm. 4 di Anassagora,

[1] Framm. 14.

[2] *Physic.*, I, 4, 187. Certamente le testimonianze aristoteliche, come dimostrò nel modo piú decisivo H. CHERNISS (*Aristotle's Criticism of Presocratic Philosophy* e *Aristotle's Criticism of Plato and the Academy*, Baltimore, 1944) non si possono utilizzare senza cautele critiche. Ma è inaccettabile il rigetto totale delle medesime e di quelle di Teofrasto e di tutta la dossografia, mantenuto da J. ZAFIROPULO nelle sue ricostruzioni, talora assai personali, del pensiero presocratico (*Anaxagore de Clazomène*, 1948; *L'école éléate*, 1950, Paris, Les Belles Lettres).

[3] *De caelo*, II, 6, 288.

tuttavia è piú probabile che questi abbia ripudiato cosí il concetto della ciclicità come della indissolubilità del binomio ἔχον ἀρχήν — ἔχον τελευτήν, che la maggior parte dei cosmologi greci contrapponeva all'altro (ugualmente considerato indissolubile) ἀγένητον — ἀνώλεθρον ovvero ἄναρχον — ἄπαυστον [1]. E in ogni caso resta il fatto, che lo svolgimento del divenire da Anassagora è fatto insorgere entro l'ἄπειρον περιέχον del tempo come dello spazio.

---

[1] Questa ultima espressione è di PARMENIDE, framm. 8, v. 27: le altre sono comuni a vari filosofi.

Capitolo VI.

L'INFINITÀ TEMPORALE COME CATENA DI CAUSE ED EFFETTI NEGLI ATOMISTI

Una visione alquanto diversa dell'infinità temporale (della quale per altro un parziale precedente può esser riconosciuto, come poi vedremo, nella teoria dell'eleate Melisso di Samo) appare, col pieno svolgimento della concezione meccanicistica e della molteplicità infinita delle serie di sviluppi coesistenti, nella scuola atomistica [1]. Nella cui dottrina la concezione dell'infinità temporale si separa esplicitamente dalla convinzione della ciclicità del divenire e della continua rinnovazione, eternamente identica, della stessa serie di vicende. Assertori tipici e dichiarati dell'infinita molteplicità dei mondi, Leucippo e Democrito da questa son condotti ad asserire l'infinito variare delle serie degli sviluppi cosmici: essi (ci dice Simplicio [2]) « supponevano che i mondi si generassero all'infinito, sempre generandosene alcuni e dissolvendosene altri »: cosí che la serie, che non ha principio né fine mai, nel tempo come nello spazio, si compone via via di vicende sempre nuove e diverse [3].

---

[1] Non occorre insistere sulla posteriorità cronologica degli atomisti (come di Anassagora) allo svolgimento della scuola eleatica: della quale parliamo dopo per le ragioni già dette.

[2] *Physic.*, 257 b.

[3] Piú tardi Epicuro metterà in rilievo come questo infinito variare di ogni parte dell'universale realtà sia nell'infinità di questa un'infinita costante identità.

Il principio unificatore, di questa immensa e sempre mutevole varietà di combinazioni e dispersioni degli infiniti atomi nell'infinito spazio, è dato soltanto dall'universale legge eterna della necessità causale: l'unico frammento di Leucippo, che ci sia conservato, dice che « nessuna cosa accade senza ragione, ma tutte accadono per una ragione e di necessità » [1]. E di Democrito ci dice Aristotele [2] che « riconduce alla necessità tutte le cose », e Cicerone che « preferí assumere che tutto avvenga per necessità, piuttosto che distaccare i movimenti naturali dagli atomi » [3]. Nel che l'infinita successione dei fenomeni appare ricondotta all'eternità del movimento intrinseco per natura agli atomi, onde si generano gli urti e si produce la catena infinita delle cause e degli effetti.

L'eternità del movimento è un presupposto necessario, che viene assunto come un dato, del quale non occorre altra spiegazione se non questa: che c'era anche prima, in un « prima » che si sposta all'infinito nella serie regressiva del passato e delle cause, come il poi si sposta all'infinito nella serie progressiva del futuro e degli effetti. « Sempre dicono (Leucippo e Platone) esservi il movimento; ma perché.... non dicono ». Cosí Aristotele [4], che altrove scrive: « credere del tutto sufficiente questo principio: che cosí sempre è o accade, non è retta supposizione; ma a ciò Democrito riconduce le cause della natura, dicendo che cosí anche per l'innanzi accadeva; ma non crede di dover cercare la causa dell'eternità.... Che dunque non vi fu né vi sarà mai tempo, nel quale il movimento non sia stato e non sia per essere, fin qui fu detto » [5].

---

[1] Cfr. DIELS, op. cit., 67 B, 2.
[2] *De generatione animalium*, V, 8, 789.
[3] *De fato*, 10, 23.
[4] ARISTOTEL., *Metaphys.*, XII, 6, 1071.
[5] ARISTOTEL., *Physic.*, VIII, 1, 252.

Siamo con ciò ad una concezione dell'infinità temporale, che è affatto al di fuori della legge della ciclicità: non c'è piú nella serie delle vicende un ricongiungimento della fine col principio, che chiuda il circolo, e porti la continuità infinita come interminata rinnovazione costante dello stesso percorso. Alla rappresentazione del circolo si sostituisce quella della retta, che si prolunga all'infinito nelle due opposte direzioni, e non ha principio perché non può averlo, e non ha termine perché non può averlo, senza che per simile conclusione sia necessaria la costante conversione del principio col termine e l'identità reciproca di essi, che è intrinseca alla forma circolare. Qui l'infinita successione temporale, sempre diversa, è la stessa cosa che la sempre diversa infinita serie dei movimenti e infinita catena delle cause e degli effetti: l'infinità si afferma perché sarebbe contradittorio supporre una limitazione, dato che limite al tempo, nel passato e nel futuro, non può essere che un altro tempo ulteriore, e che questo fatto ci risospinge sempre al di là del limite in processo infinito [1].

Ma questa concezione dell'eternità, come infinita successione temporale di moti e di accadimenti sempre diversi, è legata nell'atomismo stesso all'altra dell'infinita permanenza dell'identità, che si afferma, meglio ancora che nell'eternità del moto atomico (il quale pure c'è sempre perché c'era già prima), nella indistruttibilità ed immutabilità eterna degli atomi: i quali non ammettono variazioni qualitative perché qualitativamente tutti identici: né variazioni quantitative (diminuzioni o accrescimenti) o di forma, perché tutti indivisibili. In questa eterna immutabilità di ogni singolo ente reale è soddisfatta una esigenza, che era stata già vigorosamente affermata (come diremo) nel seno dell'eleatismo da Me-

[1] Cosí per Democrito (cfr. ARIST., *Physic.*, VIII, I, 251 b) l'esistenza del tempo *ingenerato* prova che non tutto ha nascita.

lisso di Samo, quale condizione di qualsiasi ipotetica molteplicità degli enti [1], dopo che Parmenide l'aveva posta per l'ente unico.

---

[1] Sotto questo rispetto — anche senza affrontare la discussione della personale transitoria appartenenza di Leucippo alla scuola di Elea, di cui parlan pure THEOPHRAST., *ap.* SIMPLIC., *Physic.*, 28, 4 ed altri — non può esser contestata la dipendenza della dottrina di Leucippo dall'eleatismo, cui già chiaramente alludeva (come ha mostrato il BURNET, *Early Greek Philosophy*, § 173) ARISTOTELE (*De generat. et corrupt.*, I, 8, 324 b). Il BURNET ha ragione di lodar Melisso di « aver scorto, prima degli stessi pluralisti (atomisti), l'unica via per la quale la teoria della molteplicità delle cose avrebbe potuto essere saldamente elaborata » (§170). Al che obietta il CALOGERO (*Studi sull'eleatismo*, Roma, 1931, p. 83 sg. in nota) che l'ipotesi di una molteplicità, che avesse mantenuta in eterno la propria identità *qualitativa* non si riscontra solo negli atomisti, ma già prima di loro negli altri pluralisti (Empedocle ed Anassagora), che non posson dirsi discendenti da Melisso, posto che anzi contro Anassagora secondo il BURNET e il CASSIRER (ricordati dal Calogero), e, aggiungiamo, contro Empedocle secondo il COVOTTI (*Un metafisico polemista*, memoria alla Soc. Reale di Napoli, 1914), sarebbe per l'appunto diretta la polemica di Melisso. Ma l'obiezione del Calogero qui non coglie nel segno. L'esigenza, affermata da Melisso nel framm. 8, non riguarda soltanto l'eterna conservazione degli attributi *qualitativi* di ogni singolo reale in quanto tale, ma anche degli attributi *quantitativi*, negando che la realtà del molteplice sia conciliabile con diminuzioni e consunzioni (variazioni quantitative), del pari che con tramutazioni di qualità. Ora a questa esigenza della eterna invariabilità *quantitativa* oltre che qualitativa dei singoli reali, affermata anche per l'ipotesi della pluralità, non rispondevano affatto né i *rizomi* di Empedocle, né le *omeomerie* di Anassagora, sempre suscettibili di divisioni, ma rispondevan solo gli atomi di Leucippo e dei suoi successori.

Capitolo VII.

EXTRATEMPORALITÀ E INFINITÀ NEL CONCETTO ELEATICO DELL'ETERNO

Ma nel passaggio da Parmenide a Melisso anche un altro aspetto della dottrina atomistica dell'eternità aveva trovato la sua preparazione: cioè la concezione di essa come infinita durata temporale, che non si presenta piú sotto forma ciclica (inconcepibile per Melisso, il cui ripudio di ogni divenire tanto meno poteva ammettere la ciclicità del processo di questo), ma sotto forma di retta infinita, che dal presente muove interminatamente verso le due opposte direzioni del passato e del futuro. Questa concezione dell'infinita successione temporale, che nell'atomismo viene poi ad essere costituita di momenti sempre diversi, in Melisso si componeva invece di tutti momenti identici di contenuto; ma, pur nell'affermazione dell'immutabile identità eleatica, essa rappresentava un ritorno alla formula eraclitea, e una trasformazione della dottrina dell'eternità, che Parmenide aveva nettamente definita come extratemporalità.

Un avviamento a tale concezione dell'extratemporale aveva già offerto Xenofane, col negare ogni movimento al suo Dio eterno [1]; ma, col riconoscergli un'attività per-

[1] Cfr. framm. 26 in Diels, op. cit., 11^4 B = 21^5 B:
αἰεὶ δ' ἐν ταὐτῷ μίμνει κινούμενος οὐδὲν
οὐδὲ μετέρχεσθαί μιν ἐπιπρέπει ἄλλοτε ἄλλη.

Negazione di movimento è anche la polemica contro l'affermazione di Anassimene e dei Pitagorici, di una respirazione del cosmo:

cettiva e intellettiva [1], veniva a mantenere in esso un moto interiore, che della sua eternità faceva tuttora soltanto un'infinita durata, dalla quale non restava pertanto escluso l'accadere. Piú esplicita negazione del mutamento appare invece nel ricordato frammento di Epicarmo: gli Dei sono esseri che rimangono sempre uguali a sé stessi, e sempre nelle uguali condizioni. Ma pur con simile immutabilità, che può far ripensare a quella che poi Platone attribuirà alle idee, la loro eternità resta ancora in Epicarmo, come nella teogonia ferecidea, un durare attraverso il tempo: ἀεὶ παρῆσαν, ἀεὶ ἦν.

In Parmenide invece, com'è noto, l'essere ingenerato e indistruttibile [2] è, nella sua immutabilità eterna, tutto fuori del tempo e della successione: non ammette né un tempo passato né un tempo futuro; ma solo l'eterno immutabile presente. « Non mai *fu* né *sarà*, poiché è ora insieme tutto, uno continuo » [3]. Passato e futuro sono negazione dell'essere, per il quale unica vera espressione è solo il presente: ἔστιν — e al di fuori di questo non c'è che la negazione dell'essere: οὐκ ἔστιν [4]. E all'οὐκ ἔστιν equivale ogni fu o sarà [5], ogni prima o dopo [6]: di modo che nell'eterna immutabilità del presente resta escluso ogni principio ed ogni fine [7].

E cosí l'eternità extratemporale si presenta come una delle piú decisive negazioni di ogni limite di tempo; la

---

μὴ μέντοι ἀναπνεῖν (Diog. L., XI, 19; in Diels, op. cit., 11[4] A,1 = 21[5] A,1).

[1] Cfr. framm. 4: οὖλος ὁρᾷ, οὖλος δὲ νοεῖ, οὖλος δέ τ' ἀκούει.

[2] ἀγένητον καὶ ἀνώλεθρον: framm. 8 in Diels, op. cit., 18[4] B = 28[5] B, v. 3.

[3] Vv. 5-6 dello stesso framm. 8: οὐδέ ποτ' ἦν οὐδ' ἔσται, ἐπεὶ νῦν ἔστιν ὁμοῦ πᾶν, | ἕν, συνεχές.

[4] Cfr. ai vv. 15-16 dello stesso frammento l'opposizione decisiva (κρίσις) ἔστιν ἢ οὐκ ἔστιν.

[5] Cfr. al v. 5: ἦν-ἔσται, al v. 20: ἔγεντο-μέλλει ἔσεσθαι.

[6] Cfr. v. 19: πῶς δ' ἂν ἔπειτα πέλοι τὸ ἐόν; πῶς δ' ἄν κε γένοιτο;

[7] Cfr. v. 21: τὼς γένεσις μὲν ἀπέσβεσται καὶ ἄπυστος ὄλεθρος.

sua infinità consiste nella stessa superiorità o trascendenza a qualsiasi determinazione, la quale, in quanto limite, sarebbe appunto negazione. In questo appunto l'essere eterno (ἀγένητον καὶ ἀνώλεθρον) è detto da Parmenide ἀτέλεστον (vv. 4-5 del framm. 8), cioè infinito, che non ha termini: quei termini, che anche al v. 27 dello stesso frammento si specificano come principio e come fine, esclusi per l'essere ἄναρχον ἄπαυστον.

Se non che già in questa negazione dei limiti ed in questa affermazione di infinità appare che la extratemporalità (che da Parmenide riprenderà poi Platone per la sua concezione dell'eterno), non è in Parmenide stesso cosí recisa trascendenza rispetto alla successione temporale, da escludere ogni riferimento a quest'ultima [1]. E tale riferimento appare anche piú evidente nel séguito dello stesso frammento 8. Dove, intrecciando al motivo logico-verbale, che ha pur tanta parte nella formazione della sua dottrina [2], il motivo ontologico, Parmenide cerca una prova dell'eterna presenzialità anche nella contradizione intrinseca a qualsiasi nascita o distruzione (alle quali si riduce anche qualsiasi accrescimento o variazione) in quanto si compirebbero dal nulla o nel nulla, ossia sarebbero relazioni con l'irreale e l'impensabile [3]. E nel

[1] Di ciò già in parte s'è avveduto il CALOGERO (*Studi sull'eleatismo*, Roma, 1931, p. 66, in fine della nota) a proposito dell'ἀτέλεστον. È il caso di ricordare inoltre che, stando a una delle *aporie* del *Parmenide* di PLATONE (141-142) l'extratemporalità dell'ἔστι si dovrebbe riconoscere impossibile in sé stessa. L'ἔστι è in sé stesso μέθεξις τοῦ χρόνου νῦν παρόντος. Il che significa che il presente può affermarsi in quanto tale solo come negazione del passato e del futuro, e li implica in sé per negarli, ossia implica la successione temporale.

[2] Sulla parte che ha il motivo logico-verbale nella formazione della dottrina parmenidea, si veggano particolarmente i ricordati *Studi sull'eleatismo* del CALOGERO, e le mie *Note sull'eleatismo*, in « Rivista di Filologia», 1934, e in *Problemi del pensiero antico*, Bologna, 1936.

[3] La prova, nei vv. 6 sgg. del framm. 8, è svolta solo per la nascita e per l'accrescimento; ma nei vv. 19 sgg. è congiunta alla nascita anche la distruzione: e come è escluso l'essere futuro

primo svolgimento, che di questa prova egli fa riguardo alla nascita, vediamo spuntare il prima e il poi — cioè la successione temporale — non come conseguenza del divenire, ma come presupposto di esso. Se la nascita fosse dal nulla (si chiede Parmenide), quale ragione o necessità si potrebbe presentare per farla accadere in un determinato momento del tempo anzi che in un altro, piuttosto prima che dopo, o viceversa?

τὶ δ' ἄν μιν καὶ χρέος ὦρσεν
ὕστερον ἢ πρόσθεν, τοῦ μηδενὸς ἀρξάμενον, φῦν; [1]

Ecco quindi il prima e il poi non condizionati dal divenire, ma condizioni di questo, in quanto questo deve trovarvi appunto il suo collocamento. Il problema, che insorge per qualsiasi accadere: perché esso abbia ad assumere un collocamento determinato anziché un altro — sorge appunto dal presupporre la realtà del contenente temporale, di cui ogni singolo accadere verrebbe ad occupare solo un momento o una porzione. Là dove la pienezza assoluta dell'essere (πάμπαν πελέναι: v. 11) non presenta questo problema, e non esige questa giustificazione; perché non è un accadere, ma un permanere (μένειν) identico nell'identico [2]. E così anche l'essere

---

(ἔπειτα πέλοι, ovvero μέλλει ἔσεσθαι) in quanto implicherebbe la nascita, così è escluso l'essere passato (γένοιτο, ovvero ἔγεντο) in quanto implicherebbe la distruzione. Per tal modo si conclude al v. 21, che restan cancellate del pari la nascita e l'inconoscibile distruzione.

Giustamente il CALOGERO (op. cit., p. 61 sg.) ha insistito sulla corrispondenza delle due prime espressioni sopra indicate all'ἔσται e delle altre due all'ἦν. Con l'interpretazione di queste due ultime nel senso di « generarsi » o « venire alla esistenza » (DIELS, BURNET, ecc.), la comprensione della argomentazione è gravemente ostacolata. E va aggiunto che altrettanto deve dirsi del μουνογενές del v. 4, interpretato di solito per « unigenito » (anziché per « solo esistente »), che viene ad equivalere all'ἀϊειγενέτης.

[1] Vv. 9-10 del framm. 8.

[2] Cfr. vv. 29-30 del framm. 8.

esclude bensí il passato in quanto implichi distruzione, e il futuro in quanto implichi nascimento; ma non esclude il prima e il poi della permanenza uguale e costante della sua realtà. E per tal modo dall'affermazione dell'extratemporalità (che era pure concezione di infinità del permanere: ἀτέλεστον) si apriva il passaggio all'affermazione dell'infinita durata o permanenza nell'infinità temporale. Che è il passo che si compie, nella stessa scuola eleatica, con Melisso: il quale pertanto sotto questo rispetto, pur tornando a una formula di Eraclito, non rinnega la dottrina parmenidea, ma ne svolge esplicitamente un motivo implicito.

Nella concezione dell'infinità temporale in Melisso tre punti di particolare importanza van messi in rilievo:

1) che l'eterno permanere (μένειν) di Parmenide si traduce nell'infinito durare sempre identico attraverso la estensione infinita del tempo, senza limiti né verso il passato né verso il futuro; per ciò alla negazione parmenidea dell'*è* e del *sarà* si sostituisce, con la riproduzione di una formula eraclitea, l'affermazione che « sempre è stato ciò che è stato e sempre sarà » [1] e che « in quanto non ebbe mai nascimento è e sempre è stato e sempre sarà » [2]. L'unitotalità dell'essere parmenideo (ὁμοῦ πᾶν, ovvero πάμπαν πελέναι), significando l'aver tutto in sé ed esser solo esistente [3], si traduceva già in Parmenide nella mancanza di ogni limite, per la negazione di qualsiasi altro essere — sia coesistente, sia antecedente e successivo — e si convertiva quindi nell'infinità dell'ἀγένητον καὶ ἀνώλεθρον, che appunto nella sua totalità (οὖλον) era

---

[1] Framm. 1 in DIELS, op. cit., 20^4 B = 30^5 B: ἀεὶ ἦν ὅ τι ἦν καὶ ἀεὶ ἔσται.

[2] Framm. 2: ὅτε τοίνυν οὐκ ἐγένετο, ἔστι τε καὶ ἀεὶ ἦν καὶ ἀεὶ ἔσται. La formula di ERACLITO (framm. 30), che abbiamo già citata, era: ἦν ἀεὶ καὶ ἔστιν καὶ ἔσται κτλ.

[3] μουνογενές, che in Parmenide (secondo si è detto) non può significare « unigenito », come pure suole tradursi.

dichiarato ἀτέλεστον [1]: con una espressione di significato equivoco fra la temporalità e la spazialità, precisamente perché includeva entrambe insieme. Con Melisso queste concezioni, appena abbozzate o ancora implicite in Parmenide, si fanno esplicite ed espressamente dichiarate; e la mancanza di ogni limite, ossia l'infinita estensione, tanto temporale quanto spaziale, viene nettamente affermata [2].

In perfetta corrispondenza con l'affermazione parmenidea, che l'ἀγένητον καὶ ἀνώλεθρον (ossia ἄναρχον ἄπαυστον secondo le espressioni del v. 27 del framm. 8) in quanto tale è ἀτέλεστον, Melisso dal canto suo afferma che l'essere, nella sua eterna durata, è — come l'ingenerato indistruttibile di Parmenide — senza principio né fine, e quindi infinito: ἀρχὴν οὐκ ἔχει οὐδὲ τελευτήν, ἀλλ' ἄπειρόν ἐστι [3]. E soggiunge poco piú oltre, nello

---

[1] Cfr. vv. 3 e 4 del framm. 8. Vedremo piú innanzi, parlando dell'infinità spaziale, in che modo questo ἀτέλεστον possa accordarsi con οὐκ ἀτελεύτητον del v. 32 e con τετελεσμένον παντόθεν (in forma di perfetta sfera) dei vv. 42 sgg.

[2] In Parmenide è piú evidente il passaggio dalla coesistenza alla durata, ossia la deduzione dalla unitotalità (ὁμοῦ πᾶν) all'eternità; in Melisso è piú netta l'affermazione reciproca, che l'eternità significa pure infinità. Ma anche questa affermazione, abbozzata o implicita che sia, spunta nel ricordato ἀτέλεστον di Parmenide.

[3] Cfr. framm. 2, subito dopo le parole sopra citate dello stesso frammento. È noto che la proposizione ha scandalizzato critici antichi e moderni, i quali però non hanno pensato a metterla a confronto con le analoghe espressioni di Parmenide. Dal confronto sarebbe meglio risultato che l'ambiguità delle espressioni ἀρχή, τελευτή, ἄπειρον e simili risponde al fatto, che son *limiti* tanto l'antecedente o il successivo, quanto il coesistente, e che l'unitotalità dell'essere eterno, dovendo per sé stessa escludere entrambi, conduce di per sé alla doppia infinità, temporale e spaziale. Per ciò PLATONE (*Parmenide*, X, 137 d), può riprodurre quasi *ad litteram* le parole di Melisso: ἄπειρον ἄρα τὸ ἕν, εἰ μήτ' ἀρχὴν μήτε τελευτὴν ἔχει — assumendo le parole ἀρχή e τελευτή in senso spaziale: καὶ μὴν τελευτή γε καὶ ἀρχὴ πέρας ἑκάστου. E perciò lo stesso ARISTOTELE (*Physic.*, III, 4, 203) può svolgere la dimostrazione che l'ἄπειρον dovrebbe esser principio (ἀρχή), col mostrare che se avesse invece esso un principio, questo ne sarebbe un limite (πέρας); sicché esso dev'essere ingenerato e indistruttibile, essendo principio e fine (τελευτή) necessariamente legati

stesso frammento, ricordando da vicino il πάμπαν πελέναι χρεών ἐστι ἢ οὐχί di Parmenide [1], che l'essere eterno può appartenere solo a ciò che è tutto: οὐ γὰρ ἀεὶ εἶναι ἀνυστόν, ὅ τι μὴ πᾶν ἔστι. Ossia l'*essere*, come è per sé stesso eterno, cosí è per sé stesso il tutto, cioè non può aver limiti né di precedenti o successivi, né di coesistenti: infinito per ciò nel tempo come nello spazio. Ἀλλ' ὥσπερ ἔστιν ἀεί, οὕτω καὶ τὸ μέγεθος ἄπειρον ἀεὶ χρὴ εἶναι (framm. 3); mentre ciò che abbia principio o fine (ossia limiti temporali o spaziali) non può essere né eterno né infinito: ἀρχήν τε καὶ τέλος ἔχον οὐδὲν οὔτε ἀΐδιον οὔτε ἄπειρόν ἐστιν (framm. 4). E cosí dunque l'essere è eterno e infinito e uno e tutto uguale: οὕτως οὖν ἀΐδιόν ἐστι καὶ ἄπειρον καὶ ἓν καὶ ὅμοιον πᾶν (framm. 7).

Per tal modo l'affermazione dell'eterna totalità dell'essere si sdoppia negli svolgimenti collaterali e congiunti dell'infinità temporale e dell'infinità spaziale: che sono per Melisso, come in genere per tutto il pensiero della sua età, « aspetti coessenziali (scrive giustamente il Calogero) dell'ente, reciprocamente cosí necessarî, che è possibile considerar tanto l'uno quanto l'altro come condizione e come condizionato » [2].

---

fra loro. Ma dopo esser cosí passato (per mezzo del concetto di ἀρχή) dalla spazialità dell'ἄπειρον alla sua temporale infinità, Aristotele torna da questa alla spazialità (sempre per mezzo dello stesso concetto di ἀρχή), notando che quindi, come *principio* delle cose, l'ἄπειρον deve tutte abbracciarle (περιέχειν ἅπαντα). Tutti questi passaggi sono sempre determinati e giustificati dal soggiacente concetto di unitotalità.

[1] Verso 11 del framm. 8.

[2] *Studi sull'eleatismo* già citati, p. 65. Si veggano sulla complessa questione gli scritti di O. KERN, *Zur Würdigung des Melissos*, 1880; dell'APELT, *Melissos bei Pseudo-Aristoteles* (*Jahrb. für klass. Philol.*), 1886; di A. CHIAPPELLI, *Sui frammenti e sulle dottrine di M. di Samo* (*Mem. Acc. Lincei*), 1889; di M. OFFNER, *Zur Beurteilung des Melissos* (*Arch. f. Gesch. d. Philos.*), 1890 e le osservazioni del BURNET (op. cit., § 66) e del CALOGERO (op. cit., p. 62 sgg.). Sulla questione ritorno piú innanzi.

Gli altri due punti, che van messi in rilievo di questa concezione dell'infinità temporale, sono:

2) che, anche nel caso della ipotesi pluralistica, Melisso mostra come sia condizione della realtà di qualsiasi essere l'immutabilità qualitativa e quantitativa di esso, ossia la sua permanenza identica attraverso la infinita durata [1]. Questa applicazione dell'esigenza dell'infinita durata (immutabile permanenza), trasferita dal terreno dell'affermata realtà unitotale a quello dell'ipotetica molteplicità, per qualsiasi realtà singola onde questa avesse a comporsi, resta bensí per Melisso argomento perentorio per escludere la realtà del molteplice; ma, come s'è già detto, si converte con Leucippo in condizione intrinseca della stessa molteplicità infinita degli atomi. E cosí l'argomentazione, svolta originariamente con intento negativo, viene ad assumere funzione e importanza positiva capitale nello sviluppo delle concezioni cosmologiche. E nel tempo stesso, come ha notato il Calogero [2], la formula, che in questa medesima argomentazione melissiana è usata per esprimere l'esigenza dell'identità permanente di ogni reale (ὅ τι ἦν τε καὶ ὃ νῦν ὅμοιον εἶναι), offre il modello alla posteriore formula aristotelica dell'essenza o sostanza dell'ente (τὸ τί ἦν εἶναι), che pure trascende la condizione della limitazione temporale.

3) che in Melisso c'è una consapevolezza dell'estensione inconcepibile dell'infinità temporale, quale difficilmente si potrebbe ritrovare in altri filosofi prima di lui. Egli assume per ipotesi una durata enormemente grande (diecimila anni: la durata che taluni assegnavano al *grande anno*, nel cui corso avrebbe dovuto compiersi l'intiero ciclo della formazione e dissoluzione del cosmo): e di questa durata, che al pensiero comune, fermo alle

---

[1] Cfr. framm. 8: ἀεὶ εἶναι ἕκαστον, οἷόν πέρ ἐστιν.... ὅ τι ἦν καὶ ὃ νῦν ὅμοιον εἶναι.

[2] *Studi sull'eleatismo*, p. 82.

unità di misura offerte dall'esperienza e dalla vita umana, sembra di grandezza smisurata, egli fa per ipotesi un infinitesimo, nel quale l'infinità spaziale dell'essere universale non riesca a mutare che di una quantità impercettibile (lo spessore di un capello): ma dalla somma di questi infinitesimi, nella continuità della successione temporale, viene a costituirsi tale grandezza, che capello per capello viene nella totalità dei tempi ad essere assorbita la totalità infinita dell'essere universale [1]. Dalla proporzione quindi:

diecimila anni: infinita totalità dei tempi = mutazione di un capello: distruzione dell'infinito essere universale;

viene a costituirsi la visione dell'infinità temporale in Melisso: una visione indubbiamente notevole, per la matura consapevolezza che in essa si palesa, della inconcepibile estensione del tempo infinito.

---

[1] Cfr. nel framm. 7, § 2: εἰ τοίνυν τριχὶ μιῇ μυρίοις ἔτεσιν ἑτεροῖον γίνοιτο, ὀλεῖται πᾶν ἐν τῷ παντὶ χρόνῳ.

Capitolo VIII.

L'ETERNITÀ TRASCENDENTE, LA PERENNITÀ DEL MOTO E L'INFINITÀ DEL TEMPO IN PLATONE

Con Melisso, tuttavia, si perdeva nello stesso eleatismo quel concetto parmenideo dell'eternità come presenzialità assoluta, che era per se stesso la piú radicale negazione di ogni distinzione o limite temporale. La ripresa di tal concetto si ha con Platone, senza che essa significhi per lui esclusione dell'esistenza temporale, come aveva tentato di concluderne Parmenide: l'affermazione del mondo dell'essere eterno in Platone non porta piú in sé la negazione del mondo del divenire, ma solo la inferiorità di questo e la sua dipendenza dal primo, tanto per l'esistenza quanto per la concepibilità propria.

L'eternità e il tempo hanno ciascuno la propria sfera di dominio: l'uno nel mondo intelligibile delle idee immutabili, l'altro nel mondo sensibile del cangiamento. Alla eterna essenza (ἐπὶ τὴν ἀΐδιον οὐσίαν) non si applicano rettamente le specie del tempo (passato, presente, futuro); è un errore il dire di essa che *era*, *è* e *sarà*, applicando a ciò, cui secondo la ragione vera conviene soltanto l'*è*, tre specie che convengono solo al divenire che si svolge nel tempo [1]. Ma poiché l'*è* ha una posizione am-

[1] *Timaeus*, 37 e - 38 a: λέγομεν γὰρ δὴ ὡς ἦν ἔστι τε καὶ ἔσται, τῇ δὲ τὸ ἔστι μόνον κατὰ τὸν ἀληθῆ λόγον προσήκει· τὸ δὲ ἦν

bigua fra l'extratemporalità e l'appartenenza al tempo quale sua specie, cosí anche in Platone, come già in Parmenide, l'eterna presenzialità tende a convertirsi in perenne durata, che implica in sé un tacito riferimento alla successione temporale: con quell'ἀεί, che si applica alla definizione degli esseri eterni a indicarne il permanere [1], mentre si applica d'altra parte al divenire per indicarne l'incessante nascere [2]; con la stessa espressione αἰών, che probabilmente Eraclito [3] aveva usata nel senso di tempo (*aevum*), e che in ogni modo in Platone [4] indica un eterno caratterizzato dal permanere (μένειν); col definire l'essere eterno come un esistere per *tutta* l'eternità [5], che vien cosí ad essere convertita in una somma infinita di infiniti momenti di esistenza immutabile; e infine, come vedremo piú oltre, col porre fra le eterne perfezioni dell'essere anche quella bontà, che determina l'attività creativa, onde l'eterno permanere si converte in eterno processo di creazione.

Cosí con questo suo permanere invariato, precisamente, l'eternità viene ad implicare un confronto fra il prima e il poi, che si rinnova all'infinito; e tende perciò a presentarsi quale durata infinita, che è in primo luogo sede della sempiterna presenzialità dell'ἀεὶ ὄν, ma può esser pure, secondariamente, anche sede dell'incessante nascere dell'ἀεὶ γινόμενον. Cosí l'eternità, con tutta la sua trascendenza, può includere il tempo e confrontarsi

---

τό τ' ἔσται περὶ τὴν ἐν χρόνῳ γένεσιν ἰοῦσαν πρέπει λέγεσθαι· κινήσεις γάρ ἐστον. L'associazione con l'*era* e col *sarà* converte in specie del tempo anche l'è, che da solo dovrebbe esprimere l'extratemporale.

[1] Per esempio: *Phileb.*, 59 c: τὰ ὄντα ἀεί. *Tim.*, 37 d: τὸ ἀεὶ κατὰ ταὐτὰ ἔχον ἀκινήτως.

[2] Cfr. *Tim.*, 27 d: τὸ ὂν ἀεὶ γένεσιν οὐκ ἔχον, contrapposto al τὸ γινόμενον μὲν ἀεί, ὂν δὲ οὐδέποτε.

[3] Cfr. framm. 50 e 52.

[4] Cfr. *Tim.*, 37 d.

[5] Cfr. *Tim.*, 38 b: πάντα αἰῶνά ἐστιν ὄν.

con esso; anzi può essere modello a quella sua immagine perenne che è il tempo, nel suo muoversi secondo il numero [1]. Immagine mobile dell'eternità (εἰκὼ κινητόν τινα αἰῶνος, secondo l'espressione del *Timeo*, 37 d), il tempo è con essa in quel rapporto di somiglianza [2], che caratterizza sempre la relazione fra il mondo dei fenomeni (divenire) e il mondo delle idee (essere). La somiglianza qui consiste anzitutto e senza contestazione nell'ordine ciclico [3], che assumono i movimenti del cosmo per l'azione regolatrice dell'anima universale; la quale, distendendosi nel cosmo stesso dal mezzo fino all'estremo cielo, e tutto abbracciandolo circolarmente dal di fuori, e volgendosi in se stessa, costituisce il principio divino di una vita inesauribile (ἀπαύστου βίου) e saggia, per tutto quanto il tempo (πρὸς τὸν ξύμπαντα χρόνον) [4].

Ma questa frase « per tutto quanto il tempo » ci richiama ad un altro possibile punto di somiglianza fra tempo ed eternità, cioè all'esame del problema inerente all'attributo αἰώνιος, conferito da Platone al tempo, che è imagine dell'αἰών: vale a dire al problema se per Platone il tempo somigli all'eternità solo nell'imitarne la immutata permanenza per mezzo dell'ordine ciclico conferitogli dall'anima (onde sempre ritorna su se stesso e rinnova la stessa serie di vicende nel giorno, nel mese, nell'anno e, sopra tutto, nel grande anno misurato dal numero perfetto) [5] — ovvero anche nell'essere perenne

---

[1] *Tim.*, 37 d: μένοντος αἰῶνος ἐν ἑνὶ κατ' ἀριθμὸν ἰοῦσαν αἰώνιον εἰκόνα.

[2] ὁμοίωμα (*Phaedr.*, 250 a): che PLATONE, com'è noto, spiega ora quale partecipazione ora quale imitazione. Di imitazione parla il *Tim.*, 38 a: passato, presente e futuro sono specie del tempo, che imita l'eternità — εἴδη χρόνου ταῦτα αἰῶνα μιμουμένου.

[3] *Tim.*, 38 a: κατ' ἀριθμὸν κυκλουμένου.

[4] *Tim.*, 36 d.

[5] *Tim.*, 39 d: ὅ γε τέλειος ἀριθμὸς χρόνου τὸν τέλειον ἐνιαυτὸν πληροῖ.

(αἰώνιος [1]), cioè senza principio né fine, ossia infinito [2]. Non ostante l'esplicita dichiarazione, già ricordata, di Aristotele (che il solo Platone, a differenza di tutti gli altri predecessori dello Stagirita, abbia rifiutato al tempo la qualità di ἀγένητον), e non ostante l'esplicita rappresentazione offerta dal mito della creazione nel *Timeo*, che descrive la formazione, ad opera del Demiurgo, sia dell'anima universale, sia del cosmo con l'ordine dei movimenti che l'anima vi imprime, sia (per ciò stesso) anche del tempo, nato col cielo e destinato a durare e a dissol-

---

[1] L'osservazione che fa il COVOTTI (*Le teorie dello spazio e del tempo nella filosofia greca fino ad Aristotele*, in *Annali Scuola Normale di Pisa*, 1897, p. 162 sg.) contro l'ARCHER HIND e il JOWETT, che traducevano per *eternal* l'αἰώνιος: che cioè qui tale aggettivo significa non immagine *eterna* ma *dell'eternità*, non sembra valida né decisiva. Non valida, perché tale interpretazione ridurrebbe l'aggettivo αἰώνιος a inutile e assurda ripetizione del genitivo αἰῶνος che precede (così che in luogo di « immagine eterna dell'eternità », avremmo: « immagine dell'eternità.... dell'eternità »); e perché lo stesso COVOTTI ricorda che poco innanzi (*Tim.*, 37 d) a proposito dell'animazione del cosmo (ἡ μὲν οὖν τοῦ ζώου φύσις ἐτύγχανεν οὖσα αἰώνιος) l'αἰώνιος è usato in senso di *perenne* ed equivalente ad ἀΐδιον. Non decisiva, in quanto si tratta di risolvere precisamente il problema se tale « immagine dell'eternità » (di cui anche a 39 e si dice τὴν τῆς διαιωνίας μίμησιν φύσεως) la imiti o no nell'essere perenne, anzi che generata e caduca. Assai meglio l'ARCHER HIND (*The Timaeus*, commento a 37 d) e il GAYE (*The platonic conception of immortality and its connexion with the theory of ideas*, p. 150) e con loro il FRACCAROLI (*Il Timeo*, commento a 37 d) intendono che il tempo sia esso pure partecipe dell'eternità, al cui modello è informato; e che solo ne differisca nell'assumere la forma della molteplicità in luogo di quella della unità. Il che corrisponde tanto al costante rapporto generale fra le idee (modelli) e i fenomeni (immagini), quanto all'esplicita dichiarazione che qui fa Platone, che questa immagine procede secondo numeri, e si distingue nelle specie del passato, presente e futuro invece di mantenere il puro presente.

[2] Troppo sbrigativa è l'affermazione dell'ABBAGNANO (*La nozione del tempo secondo Aristotele*, 1933, p. 24 sgg.) che « questa interpretazione è impossibile ». Che la costante regolarità del ritmo renda il tempo *immagine* della eternità, in quanto « sempre identico a sé stesso » (*ivi*, 26), non elimina la questione se l'imitazione non consista *anche* nell'essere perenne o infinito: né la elimina (come si vedrà) il mito della creazione del tempo.

versi con esso, se mai sia per esserci dissoluzione di entrambi [1] — non ostante tutto ciò, si è tuttavia da piú parti sostenuto, con argomenti varî, la effettiva eternità o infinità del tempo in Platone.

Che Platone parli di una creazione del cielo e del tempo, non sarebbe argomento decisivo per una limitazione temporale della loro esistenza. Giacché il cielo, il cui esemplare è permanente per tutta l'eternità (πάντα αἰῶνα), essendo creato sul modello di tale natura eterna, perché fosse quanto mai simile ad essa [2], appunto per ciò è stato, è e sarà (γεγονώς τε καὶ ὢν καὶ ἐσόμενος) perpetuamente (διὰ τέλους) per tutto il tempo (τὸν ἅπαντα χρόνον) [3]. Il che parrebbe significare coeternità del cielo e del tempo: mobili, cioè implicanti la mutazione, ma immagini dell'eterno permanente immutabile con la loro ciclicità perenne.

E questa loro coeternità sarebbe, secondo il Bäumker [4] ed altri, legata all'eternità dell'anima cosmica: della quale Platone descrive bensí, nel mito del *Timeo*, la creazione per opera del Demiurgo; ma il mito (come già videro Xenocrate, Plutarco e gli altri platonici ed i neoplatonici) non sarebbe altro che una rappresentazione intuitiva della dipendenza del mondo da una causa intelligibile, e non varrebbe quindi a infirmare le vere affermazioni dottrinali di Platone. Le quali senza possibilità di contestazione presentano — in *Phaedrus*, 245 c; *Meno*, 86 a; *Phaedo*, 106 d; *Respublica*, 611 a — ingenerata ed immortale, ossia eterna, l'anima individuale umana [5], la quale a sua volta proviene dall'anima del mondo.

---

[1] *Tim.*, 38 b: χρόνος δ' οὖν μετ' οὐρανοῦ γέγονεν, ἵνα ἅμα γεννηθέντες ἅμα καὶ λυθῶσιν, ἄν ποτε λύσις τις αὐτῶν γίγνηται.

[2] *Tim.*, 38 b: κατὰ τὸ παράδειγμα τῆς διαιωνίας φύσεως, ἵν' ὡς ὁμοιότατος αὐτῷ κατὰ δύναμιν ᾖ.

[3] *Tim.*, 38 e.

[4] *Die Ewigkeit der Welt bei Plato*, in *Philosoph. Monatshefte*, 1887.

[5] Fra le prove dell'immortalità dell'anima date da Platone va ricordata anche quella, messa in luce da E. GRASSI (*Il pro-*

A queste argomentazioni è il caso di aggiungere che anzi, nel luogo citato del *Fedro*, è evidentemente affermata l'eternità anche per la stessa anima cosmica, direttamente. Dice infatti quivi Platone: « ogni anima è immor-

---

blema della metafisica platonica, Bari, 1932, p. 114 sgg,) ricavata dalla concezione della scienza, come processo eterno e senza inizio (ἀεὶ ἐν ψυχῇ), onde il *Menone* (86 a) conclude ἀθάνατος ἡ ψυχή. Può apparire pertanto strano che uno storico (anche se non filosofo) di solito informato e cauto, qual'è lo JARDÉ, abbia potuto attribuire (cfr. *La formation du peuple grec*, p. 46) a Platone la negazione dell'eternità dell'anima: mentre Platone ne fa eterna non solo l'esistenza, ma anche il supplizio d'oltre tomba, quando essa sia insanabilmente malvagia (cfr. *Phaedo*, 113-114; *Gorg*,. 526 c; *Respubl.*, 615-616); e invece di trovare la perfezione solo nel tempo limitato (come pretende lo JARDÉ) fa dell'eternità una perfezione divina. Ma indubbiamente la complessità della questione e le oscillazioni, che su essa presentano le dichiarazioni dei varî dialoghi platonici, possono giustificare questi ed altri dispareri. Cosí, per esempio, mentre il BÄUMKER ed altri (come è detto sopra) sull'affermazione platonica dell'immortalità, anzi eternità delle anime individuali fondano l'argomentazione in favore dell'eternità cosmica, invece il TEICHMÜLLER, nello sforzo d'interpretare Platone in senso panteistico (*Studien zur Gesch. der Begriffe*, 1874, *Die platon. Frage*, 1876, ecc.), sosteneva che Platone non riuscí a dedurre le anime individuali dall'universale e a fondarne quindi razionalmente la immortalità. Cosí al BERTINI (*Nuova interpret. ecc.*, in *Atti Accad. Scienze di Torino*, 1876, cfr. p. 1005), che contrapponeva al mito del *Timeo* la dottrina del *Fedro*, il CAPONE BRAGA (*Il mondo delle idee*, I, 1928, p. 26) obietta che nel *Timeo* non c'è solo un mito, ma una dottrina seria, che si ripete anche in *Leges*, 892 a, dove si torna a dire che l'anima ha « avuto origine prima di tutti i corpi». Pertanto il C. B., combattendo il ROBIN (*La théorie platon. des idées et des nombres*, 1906) che voleva fare il *Fedro* posteriore al *Timeo*, sostiene che esso è invece anteriore al *Fedone*; e che Platone, dopo aver in esso affermata l'eternità dell'anima per provarne l'immortalità, si sarebbe accorto nel *Fedone* (95 c) che quest'ultima non può esser provata da una preesistenza, sia pure infinitamente lunga; e quindi, nel *Timeo* e nelle *Leggi*, avrebbe abbandonata l'eternità. Al contrario lo STEFANINI (*Platone*, I, Padova, 1932), pur riconoscendo fasi di sviluppo del pensiero platonico su questo argomento (p. 274 sgg.), vede, su tutti gli altri argomenti del *Fedone*, dominante quello che l'immortalità appartenga all'anima per la sua affinità con la natura eterna delle idee.

Che Platone stesso, del resto, fosse convinto della difficoltà di determinare il rapporto fra il mortale e il divino nell'anima, appare dal *Tim.*, 72 d, dove è detto che la verità su questo problema potremmo sostenere di conoscerla solo quando Dio ne convenisse con noi.

tale, giacché immortale è quel che è in perenne movimento.... Essa è fonte e principio di movimento alle altre cose, quante si muovono. Ma il principio è ingenerato.... E poiché è ingenerato è necessità anche che sia indistruttibile.... Dunque non è possibile né che muoia né che nasca; altrimenti tutto il mondo e tutto il divenire cadrebbero nell'immobilità, e non ci sarebbe piú nulla, onde potessero di nuovo esser messi in moto ».

Di fronte a cosí esplicite affermazioni, l'eternità dell'anima cosmica è difficilmente infirmabile. E d'altra parte, ad un esame approfondito, non reggono le obiezioni opposte al Bäumker dal Covotti [1]: che cioè l'origine dell'anima del mondo nel *Timeo* è posta fuori del tempo, e quindi verrebbe a mancare la contradizione, rilevata dal Bäumker, fra il *Timeo* stesso e gli altri dialoghi citati; e che, d'altronde, l'anima cosmica non può essere eterna, perché eterno è uno solo degli elementi onde Platone la fa comporre, cioè l'essenza indivisibile, mentre non può essere eterna l'essenza che vien divisa nei corpi materiali [2], essendo per Platone sempre generato l'elemento sensibile. Non reggono tali obiezioni, perché Platone dice generati tutti i sensibili che, come appunto il cielo, sono compresi dall'opinione secondo il senso [3]: cioè non in quanto siano indeterminata ed informe sostanza divisibile, cui Platone non attribuisce mai un nascimento (anzi in *Tim.*, 52 d lo nega); ma in quanto rivestano una forma determinata, e perciò debbano essersi fatte immagine di qualche modello eterno. Che il sensibile, oggetto dell'opinione, non possa essere se non *generato*, significa appunto che l'ordinamento della sostanza divisibile, in quelle forme che sono imitazioni delle idee eterne, non è spie-

[1] Op. cit., p. 176 sg.

[2] *Tim.*, 35 a: τῆς περὶ τὰ σώματα γιγνομένης μεριστῆς (οὐσίας).

[3] *Tim.*, 28 b: τὰ δ' αἰσθητὰ δόξῃ περιληπτὰ μετ' αἰσθήσεως γιγνόμενα καὶ γεννητὰ ἐφάνη.

gabile senza la dipendenza da una causa intelligibile: l'affermato principio cronologico non è che rappresentazione intuitiva dell'esigenza logica, che l'assunzione delle forme si spieghi non con l'automatismo dell'informe sostanza divisibile, ma con l'azione di un principio intelligibile.

Questa causa intelligibile per il mondo è l'anima e la ragione, e per l'anima, in quanto contiene in sé la sostanza divisibile, è il Demiurgo. Ma del Demiurgo appunto Platone dice (*Tim.*, 42 e) che, nel compiere la sua opera di ordinamento del cosmo — il cui primo atto è precisamente la creazione dell'anima universale — resta immutabile in se stesso, conforme alla natura sua; ora, argomentava Proclo, « se il δημιουργός è sempre ad un modo, non è possibile ammettere che ora crei, ora cessi dalla creazione; e se crea sempre, sempre deve essere anche il creato » [1]. Cosí che, secondo sosteneva già Plutarco [2], e secondo hanno modernamente convenuto interpreti quali il Bertini [3], lo Zeller [4], il Fraccaroli [5], il Levi [6] ecc., la creazione del *Timeo* non sarebbe che una veste mitica, traducente in inizio cronologico il principio logico della dipendenza da una causa intelligibile [7].

---

[1] PROCL., in *Tim.*, 88 c (cfr. anche III sg.): cito la trad. del FRACCAROLI nei suoi *Prolegomeni al « Timeo» platonico* (Torino, 1906), p. 80 sgg.

[2] *De animae procreatione*, 5.

[3] *Nuova interpretazione delle idee platoniche*, in *Atti Accademia Scienze di Torino*, 1876, pp. 998-1083: cfr. a p. 1005.

[4] *Die Philos. der Griechen*, II[4], p. 791 sgg. e 834 sg.

[5] *Prolegomeni* citati, p. 80 sgg.

[6] *Il concetto del tempo nella filosofia di Platone*, Torino, 1920, p. 107 sgg.

[7] Ricordiamo che nel *Timeo* (29 b-d; cfr. anche 48 b-d e 59 c) PLATONE stesso spiega come occorrano bensí ragionamenti perfetti quando si tratti degli immutabili modelli; ma quando invece si tratti delle loro immagini, anche i ragionamenti abbiano bisogno di rivestirsi d'immagini e di presentarsi nella forma del mito piú probabile, per adattarsi alla natura umana.

Naturalmente nel mito diventano anteriorità e posteriorità cronologica quelle che nel ragionamento sono anteriorità e poste-

Ma non c'è neppur bisogno di discendere alle tardive interpretazioni degli ultimi platonici e neoplatonici dell'antichità, per trovare attribuito a Platone un concetto di creazione come processo eterno; mentre fra i suoi diretti scolari troviamo già viva la disputa a proposito di questo concetto: che Xenocrate sostiene, repudiando l'affermazione di un nascimento del cosmo e dell'anima universale, e dichiarando la descrizione, che ne fa il *Timeo*, semplice mezzo d'esposizione; ed Aristotele invece

---

riorità logica. Richiamiamo a proposito di questa ARISTOTEL., *Metaph.*, V, 11, 1019 a: « Si dicono anteriori e posteriori (πρότερα καὶ ὕστερα) rispetto alla natura e all'essenza tutte quelle cose, (di cui le une) possono esistere senza le altre; ma queste senza quelle no: di siffatta distinzione si è servito Platone». Dove? si chiedono i commentatori: « non si trova nelle opere di Platone un punto cui riferire questa citazione» (CARLINI, commento alla *Metafisica*, loc. cit.). Dunque, come sostiene il ROSS nel suo commento (*Aristotle's Metaphysic*, I, p. 317), negli ἄγραφα δόγματα? È quasi certo; ma non si deve credere che in tale insegnamento orale Platone applicasse quella distinzione solo alla gerarchia dei numeri ideali, come vorrebbe il CAPONE BRAGA (op. cit., p. 78 sg.). Va bene che, com'egli ricorda, in *Metaph.*, XIII, 6, 1080 b ARISTOTELE dice che nella serie dei numeri ideali ognuno presuppone l'antecedente e c'è un prima e un dopo ideale (πρότερον καὶ ὕστερον τὰς ἰδέας); ma lo stesso Capone Braga ricorda pure che ALESSANDRO d'AFRODISIA e ASCLEPIO, nel rispettivo commento al citato passo di *Metaph.*, V, 11, 1018 b, dànno altri esempî, come l'anteriorità della linea alla superficie e del genere alla specie. E ARISTOTELE appunto in quel luogo adduce gli esempî dell'anteriorità della sostanza all'accidente, della mezza linea all'intiera, ecc. e in *Metaph.*, XIII, 4, 1079 a (sempre discutendo le vedute dei sostenitori della teoria delle idee) accenna alla anteriorità del numero alla diade, della relazione al numero e alle cose esistenti per sé, e a mille altre conclusioni di questo genere. Il che dimostra che detta questione della priorità logica doveva esser discussa sui piú diversi terreni da Platone nella sua scuola: e non c'è ragione di escludere che uno dei tanti fosse la questione della precedenza dell'anima al corpo, di cui in *Tim.*, 34 c, richiamato dall'APELT erroneamente come unico caso, anzi che come uno dei molteplici esempi della distinzione di cui parla Aristotele. Ma dalla disputa di ARISTOTELE (*De caelo*, I, 10, 280) contro Xenocrate, di cui parlo sopra nel testo, mi pare che risulti pure che un altro esempio fosse anche la precedenza dello stato caotico all'ordine cosmico, paragonata alla precedenza che nelle dimostrazioni geometriche hanno le premesse sulle conseguenze.

combatte in *De caelo*, I, 10, 280. È contradittoria, dice Aristotele, la tesi di chi fa l'ordine cosmico generato ed eterno insieme, e spiega la descrizione della creazione sua dallo stato di disordine come semplice espediente didascalico (anzi che come vero svolgimento cronologico) utile a rendere evidente una dipendenza logica, come si fa nel tracciare le figure geometriche per rendere evidente un teorema: giacché il disordine e l'ordine (obietta ancora Aristotele) debbono essere due stati successivi e non coeterni, se sono due stati reali. Che qui si alluda a Xenocrate non può esser dubbio; ma si può forse escludere che questi rispecchiasse il pensiero del maestro stesso?

Ora, posto il concetto di eterno processo, non sarebbe dunque negata la differenza fra l'eterno e il perpetuo, fra l'immutabile, che è tutto sempre nella presenzialità, e il temporale che perennemente diviene, nell'incessante, interminabile movimento; ma sarebbe affermata l'infinità e continuità di quest'ultimo, secondo l'interpretazione che già ne davano Plutarco, Proclo [1], ecc.

Tuttavia a questa interpretazione della creazione come eterno processo, connaturato alla stessa natura divina e immutabile del Demiurgo, e alla sua eterna bontà — di cui parla *Tim.*, 29 e — sembra ostare anche (fra le altre difficoltà) la presenza in Platone di ripetuti miti [2], i quali in se stessi e nel loro presumibile significato razionale stentano maggiormente o a dirittura paiono ribellarsi a rientrare nelle linee dell'interpretazione detta. La traduzione della mitica successione cronologica in razionale di-

---

[1] *In Timaeum*, 73 c: ἄλλο γὰρ τὸ ἀεὶ τὸ χρονικὸν καὶ ἄλλο τὸ αἰώνιον· τὸ μὲν ἀθρόως πᾶν ὄν, τὸ δὲ τῇ ὅλῃ συνεχείᾳ τοῦ χρόνου συνεκτεινόμενον καὶ ἄπειρον, καὶ τὸ μὲν ἐν τῷ νῦν, τὸ δὲ ἐν διαστάσει, τῆς διαστάσεως ἀκαταλήκτου τυγχανούσης καὶ ἀεὶ γιγνομένης. Cfr. PLUTARCH., *Quaest. Platon.*, VIII, 4, 4; e BOETHIUS, *De philos. consol.*, V, 6. Si tratta della stessa distinzione e corrispondenza, che Cusano e Bruno porranno fra *complicatio* ed *explicatio*.

[2] *Politicus*, 269 sgg.; *Timaeus*, 48 sgg.; *Leges*, X, 896 sgg.

pendenza logica porterebbe una costante, ininterrotta regolarità dell'ordine ciclico, sempre governato e determinato dall'anima cosmica e dalla sua ragione. È bensí vero che quell'ordine misurato e numerato, avendo, in quanto movimento e variazione, la sua misura e il suo modello nei numeri ideali, ad imitazione dei quali si determina, trova già in essi numeri presupposta una dualità, che potrebbe dirsi di perfezione ed imperfezione: cioè dell'οὐσία (l'Uno) e dell'indefinita diade (δυὰς ἀόριστος) del disuguale o del grande e piccolo [1]. Ma poiché la formazione dei numeri ideali [2] è un processo extratemporale eterno, cosí eternamente in essa l'elemento del disuguale e di ogni disordine dovrebbe essere dominato dall'elemento dell'uguaglianza e dell'ordine. E cosí costantemente il cosmo dovrebb'essere dominato direttamente dall'anima, ed indirettamente dal Demiurgo, e dovrebbe escludere da sé ogni insorgere di movimenti disordinati e caotici, che interrompano l'ordine del numero perfetto, che compie il perfetto anno [3].

A questa concezione, che porterebbe a concepire l'infinità temporale come eterno perfetto ordine ciclico (ma confermerebbe con ciò stesso l'infinità del tempo medesimo), sembrerebbero rispondere in Platone i miti — di

---

[1] Si cfr. ARISTOTEL., *Metaphys.*, libro I, c. 7, 987 b-988 a; l. XIII e XIV *passim* (e specialmente c. 8, 1083 a).

[2] Su questa teoria (oltre gli indicati luoghi aristotelici) si veggano specialmente L. ROBIN, *La théorie platonicienne des idées et des nombres d'après Aristote*, Paris, 1907; J. STENZEL, *Zahl und Gestalt bei Platon und Aristoteles*, Leipzig, 1924; W. JAEGER, *Studien zur Entstehungsgeschichte der Metaph. d. Arist.*, Berlin, 1912 e *Aristoteles*, Berlin, 1923; G. CAPONE BRAGA, *Il mondo delle idee. I problemi fondam. del platonismo ecc.*, Città di Castello, 1928; M. GENTILE, *La dottrina platonica delle idee-numeri*, Pisa, 1930. Nitide esposizioni riassuntive si veggano in AD. LEVI, *Il concetto del tempo nella filosofia di Platone*, p. 86 sgg.; L. BRUNSCHVIGG, *Le étapes de la philosophie mathématique*, p. 55 sgg.

[3] Cfr. *Tim.*, 39 d, già citato.

probabile derivazione orfica [1] — di Adrasteia e della sua legge inevitabile [2] e del fuso di Ananke, che, traversando il cielo, gli imprime il suo moto circolare [3]. Ma se in questi miti la Necessità significa un ordine infrangibile, che si svolge nella vicenda ciclica del cosmo (come il κύκλος ἀνάγκης degli Orfici), e se anche in altri luoghi — come ben rileva il Rivaud [4] — rappresenta una legge di finalità ordinata, condizione di intelligibilità del divenire, altrove ha invece un senso ben diverso, come principio del male e del disordine. Si tratta particolarmente dei sopra citati miti di *Timaeus*, 48 sgg., *Politicus*, 269 sgg., *Leges*, 896 sgg. La necessità, anzi che esservi legge e ordine del fato (secondo l'espressione, che pure è usata anche in *Leges*, X, 904 c: μεταβάλλοντα φέρεται κατὰ τὴν τῆς εἱμαρμένης τάξιν καὶ νόμον) vi rappresenta l'elemento irriducibile alla razionalità, la specie della causa errante (τὸ τῆς πλανωμένης εἶδος αἰτίας: *Tim.*, 48 a), principio del disordine (ἀταξίας: *Polit.*, 273 f). Per la cui azione il *Timeo* (48 e 49) ritiene necessario aggiungere ai due principî del cosmo già esaminati (l'esemplare intelligibile eternamente immutabile: νοητὸν καὶ ἀεὶ κατὰ ταὐτὰ ὄν, e l'imitazione di esso: μίμημα παραδείγματος), un terzo principio oscuro e difficile a comprendersi, che è il ricettacolo (ὑποδοχή) e quasi la nutrice (τιθήνη) del divenire, che riceve in sé tutti i corpi [5], e che quindi, per ricevere tutte le forme, deve in se stessa essere

---

[1] Cfr. la mia nota *Sul contenuto dell'antica teogonia orfica*, in *Riv. di filologia*, 1931 e nel vol. I dell'ediz. ital. dello ZELLER, *La filosofia dei Greci* (vedi specialmente le pp. 226 sgg.).

[2] Cfr. *Respub.*, V, 451 a; *Phaedr.*, 248 c.

[3] Cfr. *Respub.*, X, 616 e RIVAUD, *Le probl. du devenir etc.* (Paris, 1906), p. 344 sgg.

[4] *Le problème du devenir et la notion de la matière dans la philos. grecque jusqu'à Théophraste* (Paris, 1906), cap. VII, p. 346 sgg.

[5] *Tim.*, 50 b: ἡ τὰ πάντα δεχομένη φύσις.

informe [1], sostrato (ἐκμαγεῖον) e luogo (χώρα) di tutti gli opposti. Questi tre principî (l'essere, la generazione e il luogo della generazione) preesistono dunque al cosmo [2]; e originariamente (secondo il *Timeo*, 52 e 53) il terzo principio (luogo e nutrice della generazione) accogliendo in sé le opposte forme, disordinatamente, era mosso da potenze senza omogeneità né equilibrio, e a sua volta le scoteva, come accade nel moto del vaglio.

Su questo moto disordinato, che ricorda il caos primordiale delle teogonie e l'ἄπειρον d'Anassimandro, viene ad esercitarsi l'azione ordinatrice del Demiurgo, che domina la irrazionalità dell'ἀνάγκη (identificata, in *Leges*, X, 904 c, con la φύσις ἄτακτος) e introduce, con l'ordine cosmico e il moto regolare, quel tempo ordinato, che è immagine mobile dell'eternità.

Questo mito tuttavia, per quanto non senza qualche difficoltà, può essere tradotto in un significato dottrinale conforme alla interpretazione neoplatonica, qualora si converta la successione cronologica in dipendenza logica. Il tempo, che è ordine di movimento, ha per suo necessario presupposto — logico nella trattazione razionale, cronologico in quella mitica — un altro tempo, che non sia né κατ' ἀριθμόν né κατὰ τάξιν, ma disordinato in quanto sede di movimenti caotici: il χρόνος ἄτακτος, di cui parla Proclo (*in Timaeum*, 88 a). La testimonianza di Aristotele, *Metaph.*, XII, 6, 1071, che accomuna Platone con Leucippo, attribuendo ad entrambi una affermazione di un'esistenza eterna del movimento (ἀεὶ εἶναι κίνησιν), della quale non si sarebbero curati di spiegare il perché (διὰ τί) né la causa (αἰτία), trova solo in questo modo spiegazione: giacché essa può applicarsi unicamente all'affermazione di un moto meccanico, disordi-

[1] *Tim.*, 50 d: ἄμορφον ὂν ἐκείνων ἁπασῶν τῶν ἰδεῶν, ὅσας μέλλοι δέχεσθαί ποθεν.

[2] *Tim.*, 52 d: εἶναι καὶ πρὶν οὐρανὸν γενέσθαι.

nato e privo di causa intelligente e intelligibile, com'è quello caotico della materia; e non al moto ordinato, prodotto dall'intelligente azione creatrice del Demiurgo, in vista di un fine di perfezione, quale è appunto il regolare moto cosmico. In ogni caso, quindi, se anche si voglia, con Aristotele, attribuire a Platone la teoria di un nascimento del tempo, quest'ultimo, in quanto tempo ordinato, nasce da un tempo disordinato, che è pur esso tempo, in quanto successione di movimenti caotici. Questi movimenti si compiono nell'informe ricettacolo di tutte le forme, che appunto in questa sua natura di ἄπειρον è capace dei contrarî (non meno che la δυὰς ἀόριστος o diade del grande e del piccolo, necessaria alla formazione dei numeri ideali), e perciò è in flusso perpetuo. Xenocrate troverà poi (attingendola ai Pitagorici) la parola espressiva per caratterizzare questa natura di flusso perpetuo: τὸ ἀένναον: che sempre (ἀεί) fluisce (νάει), e per ciò assume anche il significato di eterno [1].

Torniamo dunque all'infinità del tempo, anche con l'accettazione del mito della creazione dato nel *Timeo*; vi torniamo nel quadro di una concezione, che richiama da una parte quella dell'eterno movimento in Anassimandro, dall'altra quella dell'intervento di una causa intelligente in Anassagora; la quale però in Platone ha un'azione teleologica e non meccanica, e determina quindi, nel suo operare, il passaggio dall'infinito disordine all'ordine ciclico eterno. Nel mito del *Politico* (268 sgg.)

[1] Oltre (e forse prima) che ai Pitagorici, il termine doveva appartenere agli Orfici. Noi l'abbiamo già trovato come derivazione dall'orfismo in quel frammento del *Piritoo* di CRITIA (o di EURIPIDE ?) in cui si parla appunto di ἀέναον ῥεῦμα. Anche PLATONE, *Leges*, XII, 966 d, per la stessa ragione dell'inestinguibile movimento indicava l'anima come il piú divino fra gli esseri che hanno ἀέναον οὐσίαν. Che poi il flusso disordinato implichi un tempo pure disordinato, risulta anche dal mito del periodico alternarsi del moto regolare col caotico nel mondo (*Polit.*, 269 c): troppo semplicistica quindi la negazione dell'ABBAGNANO (op. cit., p. 28 sg.).

invece, il disordine non è originario soltanto, ma periodico: poiché la divinità ora governa il mondo, movendolo nell'ordinato corso ciclico, ora lo lascia andare, quando i periodi del tempo conveniente abbian raggiunto la loro misura [1]: allora si ha il rivolgimento ciclico all'indietro, fatalmente e per naturale tendenza dell'elemento corporeo [2]. Nel quale l'influsso dell'antico disordine tenderebbe infine — anche dopo ripreso temporaneamente il corso consueto dei movimenti — verso la rovina universale, nella regione infinita della disuguaglianza [3], se non tornasse Dio a prendere il timone e a salvare il cosmo dalla morte.

Questo mito non può tradursi senz'altro in una interpretazione dottrinale, che rientri nel quadro dell'ordine eterno dei movimenti cosmici, in quanto al posto di una sola condizione originaria di disordine (che potrebbe significare semplice esigenza logica preliminare) presenta una condizione periodica di disordine, alternantesi con quella dello svolgimento ordinato. A meno che — ed è questa senza dubbio la spiegazione razionale piú probabile — la forma mitica dell'avvicendamento (che potrebbe essere anche una reminiscenza empedoclea) volesse significare soltanto la permanente antitesi delle opposte forze dell'ordine e del disordine, quale si trova delineata in *Leges*, X, 896, dove il principio del disordine diventa un'anima malvagia, che contrasta contro l'anima benefica, principio dei movimenti ordinati. E questa potrebbe anche essere una risposta alla già ricordata critica di Aristotele, *De caelo*, I, 10, 280, se, come non è improbabile, essa si era espressa già nelle discussioni interne

---

[1] Cfr. *Polit.*, 269 c.

[2] *Ibid.*: εἱμαρμένη τε καὶ σύμφυτος ἐπιθυμία.

[3] *Ibid.*, 273 d: εἰς τὸν τῆς ἀνομοιότητος ἄπειρον τόπον: che ricorda l'ἄπειρον identificato con la *diade del disuguale*, nella composizione dei numeri ideali. Anche su questo punto è mantenuta l'analogia fra il mondo ideale e il corporeo.

della scuola. Aristotele osservava che è contradittorio dire l'ordine cosmico insieme generato ed eterno, e che non si può sostenere che il mito della creazione sia semplice espediente didascalico per rendere intuitiva la di endenza logica sotto la veste di una successione cronologica: perché (obbiettava) disordine ed ordine debbono ben essere due stati successivi e non coeterni, se son due stati reali. Ora Platone, sempre sotto la veste del mito, viene a rispondere che non si tratta di due stati, ma di due potenze antagonistiche, che eternamente si fronteggiano, presupponendosi e condizionandosi a vicenda. E cosí anche l'affermazione concorde degli immediati discepoli di Platone — Speusippo, Xenocrate e Crantore — che, intendendo tenersi fedeli alla dottrina del maestro, precedevano i piú tardi platonici e neoplatonici nell'insegnare l'eternità del mondo [1], appare perfettamente capace di rientrare nel quadro delle visioni del maestro, quando i diversi miti da lui presentati siano tolti dall'isolamento reciproco, e spiegati razionalmente nella loro connessione e nel loro significato dottrinale.

Tuttavia, anche a prescindere da tutte queste considerazioni — alle quali pure non si può certo negare il loro peso — e anche a prendere ogni mito a sé e nella sua stessa forma intuitiva di mito, noi possiamo dire, a proposito dei citati miti delle *Leggi* (X, 896), e del *Politico* (268 sgg.), che ad ogni modo, come della detta anima cattiva (che non può essere creata dal Dio, ma appare ingenerata) risulta evidente l'eternità, con quella dei movimenti e del tempo in cui si esplica la sua azione, cosí anche nel mito del *Politico* il volgere del tempo resta infinito nella ciclica vicenda, in cui la fase del disordine si alterna col misurato periodo dei movimenti ordinati.

In conclusione: sia che a Platone si attribuisca — al

[1] Cfr. ARISTOT., *De caelo*, I, 10, 279 b; PLUTARCH., *De anim. procreat.*, 3, 1013 a; *Scholia in Aristot.*, 488 b e 489 a.

di là del mito — un concetto di creazione del cosmo come processo eterno, per cui l'azione del demiurgo trascende il tempo, includendolo in sé (concetto di capitale importanza nella storia delle concezioni dell'infinità temporale, e culmine del loro sviluppo); sia che invece gli si attribuisca — nell'àmbito del mito stesso — un'affermazione di reale cominciamento dell'azione ordinatrice, seguìta da incessante continuità del ciclo ordinato o da ciclico avvicendarsi degli svolgimenti ordinati con le ricadute nel disordine; in ogni caso tuttavia ci troviamo condotti a riconoscere che la sua dottrina mette capo ad una concezione di infinità del tempo, sede della mutazione universale, di fronte all'eternità assoluta dell'immutabilità divina.

E alle antitesi concettuali di temporale ed eterno, di durata limitata e infinita si associa in Platone una antitesi di valori: in cui è imperfezione e inferiorità la limitazione temporale del generato e del mortale, del mutevole e del caduco; perfezione divina è invece l'eternità, in cui l'essere non ha limiti né di nascita né di morte, né di prima né di poi; e perfezione mondana, imitazione della precedente, è la perennità del tempo, in cui la successione dei movimenti si svolge in regolare serie e vicenda sotto il governo di un'anima o principio intelligibile. Dove la misura e il numero sono perfezioni non in quanto limiti, che segnino un arresto alla continuità della successione; ma in quanto proporzione, ordine e razionalità, che ne regolino lo svolgimento. Interminatamente: perché l'anima, dalla cui azione questa perfezione del tempo è condizionata, è (come dice *Fedro*, 245 c-d) immortale (ἀθάνατον) nella perennità del suo moto (ἀεικίνητον), che mai non cessa; principio eternamente ingenerato (ἀεὶ ἀγένητον) e indistruttibile (ἀδιάφθορον), fondamento alla perennità del mondo, documento della infinità del tempo.

Capitolo IX.

L'ETERNITÀ DIVINA E LA PERENNITÀ DEL COSMO IN ARISTOTELE: L'INFINITÀ TEMPORALE IN POTENZA E IN ATTO; LA SERIE FINALE E LA MECCANICA

In Aristotele l'eternità si presenta, piú esplicitamente che in Platone, sotto due forme e in due sfere di pertinenza nettamente distinte: quella dell'assoluta trascendenza al tempo o extratemporalità di Dio, che esclude ogni mutamento ed ogni successione, e quella dell'infinità temporale del cosmo, che include la successione come infinita serie di momenti, di movimenti e di trapassi.

La prima eternità è quella divina dell'Atto puro [1]: unità assoluta ed eterno possesso dell'uno per parte dell'uno; pensiero del pensiero, ossia immutabile contemplazione della propria divina perfezione assoluta, sempre identica; causa finale di tutto l'eterno moto e divenire cosmico, ma perciò appunto ignaro di essi, perché conoscendoli sarebbe con essi in mutazione continua; laddove all'eterna sussistenza del cosmo occorre una causa « permanente ed eterna, che agisca sempre allo stesso modo » [2]. Cosí il Dio di Aristotele, « sostanza eterna e immobile e separata dagli esseri sensibili » [3], riesce in quanto di-

---

[1] Cfr. *Metaph.*, XII, 6-9, 1072-1074.
[2] *Metaph.*, 1072 a.
[3] *Metaph.*, XII, 1073 a.

sgiunto, nella sua immutabilità assoluta, da ogni divenire, a mantenere in sé e nella propria eternità quell'extratemporalità, che il Dio di Platone veniva a perdere nell'atto della creazione dell'ordine cosmico.

Essendo in Platone questa creazione connaturata alla intrinseca bontà, cioè alla stessa natura di Dio, veniva (secondo l'interpretazione che poi ne danno platonici e neoplatonici) a convertirsi razionalmente in eterno processo, e ad introdurre cosí entro l'immutabile eternità trascendente un necessario rapporto col divenire e con la successione temporale. Il motore immobile di Aristotele, invece, resta in se stesso puro di ogni movimento e sviluppo, in quanto non opera come causa determinante con una sua azione, ma solo come causa finale con la sua esistenza: il movimento quindi è solo nel mondo, non nell'immutabile fine cui questo aspira.

Tuttavia — e ciò avrà la sua importanza per gli sviluppi ulteriori della dottrina dell'eternità — la extratemporalità viene pure ad essere in una relazione incessante coll'infinito divenire temporale: la sua trascendenza non soltanto è un permanere sempre parallelo al perpetuo mutare cosmico, ma è termine di un'eterna relazione con questo. Relazione necessaria, bensí, solo all'esistenza del mondo ed estrinseca (anzi che intrinseca, come in Platone) alla natura di Dio, ma che stabilisce un parallelismo ed implica una reciprocità continua di riferimenti dalla serie dell'infinità temporale alla permanenza dell'extratemporale e viceversa. Da una parte si dimostra la necessità del primo motore per via della necessaria eternità del moto, che non può mai cessare [1]; e si afferma l'eterna immutabilità della causa come esigenza imprescindibile per l'eterna esistenza del cosmo [2]. Dall'altra si

---

[1] *Physic.*, VIII, 6, 258: ἐπεὶ δὲ δεῖ κίνησιν ἀεὶ εἶναι καὶ μὴ διαλείπειν, ἀνάγκη εἶναί τι ὃ πρῶτον κινεῖ.

[2] Cfr. *Metaph.*, 1072 a, cit.

spiega e si fonda razionalmente l'eternità del cosmo e dell'ordine ed equilibrio dei suoi movimenti per via dell'immutabilità della causa prima e della sua funzione di motore immobile; e da questa appunto vien ricavata la confutazione di Anassagora, che dà un cominciamento al moto ordinatore, e di Empedocle, che alterna periodi di moto e di quiete [1], osservando che l'invariabilità eterna della causa fa logicamente prolungare all'infinito, nel passato come nel futuro, la condizione di moto o di quiete, che si supponga nel cosmo in un determinato istante.

Cosí che l'eternità extratemporale, nella sua permanente immutabilità, viene in realtà ad essere concepita e provata per via di riferimento continuo alla successione temporale: alla quale è fatta parallela e legata da una relazione necessaria da una parte per l'avverarsi dell'infinita serie del divenire, dall'altra per la concepibilità e dimostrazione dell'esistenza dell'immota identità trascendente.

E che Aristotele affermi che le cose eterne in quanto tali (τὰ ἀεὶ ὄντα, ἢ ἀεὶ ὄντα) non possono essere nel tempo, né venir abbracciate (περιέχεσθαι) da questo, né averne misurata la propria esistenza (τὸ εἶναι) — tutte condizioni equivalenti fra loro [2] — significa bensí esclusione di qualsiasi limitazione temporale delle cose eterne; ma non esclusione della possibilità di confrontarne l'esistenza con lo scorrere infinito del tempo; allo stesso modo che, nel dominio della durata finita, si può confrontare la quiete col movimento [3]. Anzi delle cose eterne (ἀγένητοι καὶ ἄφθαρτοι) Aristotele stesso può dire [4] che esistono *per tutta quanta l'eternità* (εἶναι τὸν ἅπαντα αἰῶνα): che

[1] *Physic.*, VIII, 1, 251 sg.
[2] *Physic.*, IV, 13, 221.
[3] *Ibidem.*
[4] *De partibus animal.*, I, 5, 644.

è precisamente un concepirne l'extratemporalità per mezzo dell'infinità temporale. E piú esplicito documento ancora, dell'irresistibile tendenza a tradurre in infinità temporale la trascendente permanenza divina, si ha nella prova, che Aristotele adduce, nel libro XII della *Metafisica* (capitolo 7, 1073 a), dell'impossibilità di attribuire a Dio, motore immobile, grandezza (estensione). Poiché qualsiasi grandezza dovrebb'essere o finita o infinita; ma l'infinita non può per Aristotele esistere in atto; e una grandezza finita non può attribuirsi a Dio; giacché il finito non può possedere una potenza infinita, quale occorre a Dio per esercitare la sua azione motrice *per tutta l'infinità del tempo.* Κινεῖ γὰρ τὸ ἄπειρον χρόνον, οὐθὲν δ' ἔχει δύναμιν ἄπειρον πεπερασμένον [1].

Ecco cosí l'extratemporale collocato direttamente nel corso dell'infinità del tempo: il che deriva anche dal fatto, che la posizione dottrinale di Aristotele resta qui pure legata alle precedenti posizioni del problema, che (ad eccezione della parmenidea e della platonica, e non senza contradizioni neppure in queste) nella eternità consideravano sempre l'infinita durata. Aristotele resta legato, a motivo della stessa polemica, particolarmente alla posizione di Anassagora; il quale faceva restare il principio motore inattivo per un tempo infinito, per farlo poi operare per un altro tempo infinito: al che egli obietta essere assurdo attribuire al motore per un tempo infinito un'incapacità a muovere, e per un altro tempo infinito la capacità a farlo, giacché nulla sembra poter restare un tempo infinito in condizione contraria alla sua na-

[1] Questa argomentazione è largamente svolta in *Physic.*, VIII, 10, 266 sg., ed è ripetuta di passaggio anche in *De caelo*, I, 7, 275 b, dove l'espressione ἄπειρος δύναμις è scambiata come equivalente con l'altra: ἄπειρος κινοῦσα ἰσχύς. Il che vale a confutare le riserve fatte dal GUYOT, *L'infinité divine etc.*, Paris, 1906, p. 28 sg., contro l'attribuzione del significato (non peripatetico) di forza agente al termine δύναμις nella citata proposizione di *Metaph.*, XII, 7, 1073 a.

tura [1]. Con che egli respinge la contradizione fra la natura di motore e l'immobile inazione; ma non il distendersi dell'eternità di tale natura attraverso l'infinità del tempo.

D'altra parte anche per un altro verso appar dubbio che Aristotele sia riuscito a mantenere in tutto trascendente e separato Dio dal mondo e l'extratemporale dall'infinità del tempo. C'è il problema sempre aperto dell'intelletto agente, il quale — comunque lo si intenda — sarebbe pur sempre, in quanto atto puro, un eterno extratemporale, eppure entra ad operare nel dominio della temporalità.

Questo intelletto, che non può essere parte dell'anima, né universale né individuale [2]; che solo può entrar dal di fuori, come solo elemento divino [3]; separato, assolutamente immune da ogni passività e mistione di materia o potenza, perché per sua propria essenza è soltanto atto puro [4]; che appunto in quanto atto puro, privo di passività, è ciò che v'ha di piú divino [5]; che è sempre, eternamente e sempre ugualmente pensiero [6]; che in quanto pensa tutto dev'essere necessariamente, come diceva Anassagora, puro d'ogni mescolanza [7]; unico, perché solo la

---

[1] *De caelo*, II, 6, 288: ἄλογον ἄπειρον χρόνον ἀδύνατον εἶναι τὸ κινοῦν, καὶ πάλιν ἄλλον ἄπειρον δυνατόν· οὐθὲν γὰρ φαίνεται ὂν ἄπειρον χρόνον παρὰ φύσιν.

[2] *De anima*, libro I, 5, 411.

[3] *De generat. animal.*, II, 3, 736 b: λείπεται δὲ τὸν νοῦν μόνον θύραθεν ἐπεισιέναι καὶ θεῖον εἶναι μόνον. Οὐθὲν γὰρ αὐτοῦ τῇ ἐνεργείᾳ κοινωνεῖ σωματικὴ ἐνέργεια.

[4] *De anima*, III, 5, 430: καὶ οὗτος ὁ νοῦς χωριστὸς καὶ ἀπαθὴς καὶ ἀμιγὴς, τῇ οὐσίᾳ ὢν ἐνεργείᾳ. Cfr. *De anima*, II, 2, 413 b: καὶ τοῦτο μόνον ἐνδέχεται χωρίζεσθαι, καθάπερ τὸ ἀίδιον τοῦ φθαρτοῦ.

[5] *De anima*, I, 4, 408 b: ὁ δὲ νοῦς θειοτερόν τι καὶ ἀπαθές ἐστιν.

[6] *De anima*, III, 5, 430 a: ἀλλ' οὐχ ὁτὲ μὲν νοεῖ ὁτὲ δ' οὐ νοεῖ.

[7] *De anima*, III, 4, 429 a: ἀνάγκη ἄρα, ἐπεὶ πάντα νοεῖ, ἀμιγῆ εἶναι, ὥσπερ φησὶν Ἀναξαγόρας.

materia può dare la molteplicità [1]; e in quanto separato è solo esso ciò che è, e solo esso immortale ed eterno [2] — questo atto puro, insomma, in che rapporto è con quell'altro atto puro separato, che è Dio, dichiarato anch'esso unico? [3]

Il meno che si possa dire, nota l'Hamelin [4], è che esso sembra essere un'altra specie di anima [5]; mentre la soluzione, proposta dal Piat [6], di interpretarlo come l'aspetto piú alto dell'intelligenza umana, supremo fastigio della natura nel suo sforzo verso l'atto puro, urta contro esplicite e ripetute affermazioni di Aristotele (θύραθεν, χωρισθείς, ἀμιγής ecc.). D'altra parte, sia il richiamo al νοῦς di Anassagora, sia tutto il complesso dei caratteri su elencati potrebbero giustificare l'interpretazione di Alessandro d'Afrodisia e di altri commentatori, che l'intendono come Dio stesso che pensa in noi [7]. Ma, come cautamente conclude il citato Hamelin, Aristotele ha lasciato il problema senza soluzione, anzi forse ha evitato volontariamente di porlo.

Tuttavia ciò non infirma la nostra precedente osservazione. Pur tenendoci fuori da un campo quanto mai disputabile e disputato, possiamo riconoscere che con

---

[1] Cfr. *Metaph.*, XI, 8, 1074 a: ἀλλ' ὅσα ἀριθμῷ πολλά, ὕλην ἔχει.

[2] *De anima*, III, 5, 430 a: χωρισθεὶς δ' ἔστι μόνον τοῦθ' ὅπερ ἐστί, καὶ τοῦτο μόνον ἀθάνατον καὶ ἀίδιον.

[3] Cfr. *Metaph.*, XII, 8, 1073 a.

[4] *Le système d'Aristote*, Paris, Alcan, 1920, p. 387.

[5] *De anima*, II, 2, 413 b: ἔοικε ψυχῆς γένος ἕτερον εἶναι, καὶ τοῦτο μόνον χωρίζεσθαι κτλ.

[6] *Aristote*, Paris, 1903, p. 216 sg.

[7] Anche lo JAEGER (*Aristoteles*, Berlin, 1923), scrive del νοῦς, richiamandosi ai *Fragm.* 61 e 38 dell'ediz. ROSE, « er ist ihm geradezu der Gott in uns, was an die Lehre von dem νοῦς θύραθεν εἰσιών erinnert» (p. 48; cfr. anche 355 sgg.). Aggiungiamo che del θεὸς ἐν τῇ ψυχῇ ὥσπερ ἐν τῷ ὅλῳ e del τὸ ἐν ἡμῖν θεῖον si parla anche in *Ethic. Eudem.*, VIII, 2 (o VII, 14), 1248. Si sa, d'altra parte, che gli Arabi (come Avicenna) identificano l'intelletto agente con l'ultima delle intelligenze delle sfere celesti, che muove il nostro mondo.

l'intelletto agente l'eternità immutabile dell'atto puro, trascendente il tempo, entra, per il suo rapporto con l'anima e con ogni svolgersi di vita intellettiva, nel dominio dell'azione e della successione temporale: anzi, come vedremo piú innanzi, nell'anima della sfera celeste spetta precisamente all'intelletto la funzione di numerare l'infinito scorrere del tempo.

Cosí, di fronte ai problemi del mondo e della vita, ricercandosi la soluzione in un nesso fra l'eterno e il temporale, il concetto dell'eternità tende a trapassare dall'extratemporalità all'infinità temporale. E tale tendenza si accentua negli sviluppi storici posteriori ad Aristotele: sia nelle correnti meccanicistiche che, nella sua stessa scuola con Stratone e fuori di essa con l'epicureismo, eliminando il soprannaturale, non possono pensare piú altra eternità, fuor che quella svolgentesi nell'infinità del tempo; sia nel panteismo stoico, che facendo il divino immanente alla natura, deve pur farne dispiegare l'eternità in una successione che non ha cominciamento né termine. Neppure la speculazione teologica ulteriore — sia nel concetto dell'emanazione quale eterno processo, sia in quello della creazione quale inizio del tempo — riesce a sottrarsi a quella incapacità di separazione fra extratemporalità e tempo, alla quale era soggiaciuto Aristotele, pur nel piú accentuato sforzo di disgiunzione. Sforzo condannato a fallire dal fatto stesso che, dovendo l'eternità extratemporale essere fondamento e ragione della temporale, la separazione aveva il suo rovescio nella relazione, onde esse risultavano legate (per usare un paragone dello stesso Aristotele) come la convessità e la concavità di un medesimo circolo [1].

L'eternità del cosmo, che è dichiaratamente infinità temporale, esclude per Aristotele ogni concezione di na-

[1] *Physic.*, IV, 222.

scimento e dissolvimento dell'universo, sia come avvenimento unico (qual'è il nascimento in Anassagora), sia come periodica vicenda, che si rinnovi eternamente nel ciclo dei grandi anni, secondo le teorie di Eraclito o di Empedocle [1]. Avendo (dice il Rivaud [2]) proclamata per forza di deduzione logica l'unione necessaria del divenire e dell'essere, Aristotele non ha piú bisogno di miti cosmogonici, di leggende di nascite e morti dell'universo: questo è eterno [3] al pari dell'essere e del divenire [4].

C'è, dunque, nel cosmo l'eternità dell'essere e quella del divenire; ma, per l'inscindibilità che li lega reciprocamente nel cosmo, anche l'essere di questo cade nel tempo, e la sua eternità è infinità di questo. L'eternità dell'essere si realizza nel cosmo per le due condizioni essenziali di ogni divenire: la materia e la forma, che insieme costituiscono la φύσις [5]. La materia, da cui le cose nascono e in cui tornano dissolvendosi, è il sostrato (ὑποκείμενον) permanente: è necessario ammettere l'eternità di una πρώτη ὕλη (infinita possibilità dei contrarî),

---

[1] Cfr. *De caelo*, I, 10, 279 sg.

[2] *Le problème du devenir ecc.* cit., p. 452.

[3] Cfr. *Fragm.* 17 e 18: ἀγένητος καὶ ἄφθαρτος ὁ κόσμος; *De caelo*, II, 14, 296 a: ἡ τοῦ κόσμου τάξις ἀίδιός ἐστιν. Sulla contradizione in cui Aristotele entra con questo principio, affermando vicende di mutazioni (specie nel grande anno) per il mondo sublunare, si vegga il capitolo seguente.

[4] Appunto per tale eternità (che è infinito movimento e serie di accadimenti) del cosmo, Aristotele esclude l'idea di una creazione di esso, anche come processo necessario eterno. È (dice) contradizione in termini dichiararlo ἄφθαρτον μὲν εἶναι, γενόμενον δέ. E non regge il dire, come fanno gli assertori di simile dottrina, che la descrizione della generazione del mondo non è fatta perché esso sia nato una volta (ὡς γενομένου ποτέ), ma come espediente didascalico, nello stesso modo che si traccian le figure geometriche per rendere evidente un teorema, in cui pure non c'è successione temporale. Ma il dire che il cosmo è stato tratto dal disordine esclude l'eternità del processo, perché disordine e ordine debbono essere due stati successivi, non coeterni (*De caelo*, I, 10, 280).

[5] *Metaph.*, V, 4, 1015 a.

per essere impossibile la nascita dal nulla [1]; ma tale eternità è permanenza attraverso le infinite mutazioni, recate dall'infinito passaggio delle forme. La forma, a sua volta, è la specie immortale, non separata dalla materia, ma attuante la sua eternità attraverso l'infinita mutazione di questa, ossia attraverso l'infinita successione degli individui mortali: dei quali la nascita di uno è sempre morte di altro, e la morte di uno sempre nascita di altro [2], in una vicenda che non ha mai avuto cominciamento né avrà mai fine [3].

Nell'unico caso, in cui la specie si realizza in un individuo unico — il cielo — questo è eterno, nella perenne immortalità della sua materia (la quinta essenza: etere), della sua perfetta forma circolare, del suo eterno movimento rotatorio [4]. L'eternità dell'essere (materia e forma del cielo) qui si presenta pertanto inseparabile dall'eternità del divenire, che consiste nel suo movimento rotatorio. E questo movimento, l'unico il quale sia per se stesso continuo, senza mai interruzioni di principio e di fine e senza mai variazioni — perché direttamente legato all'eternità immutabile della causa prima, che dà ragione dell'eternità del moto non spiegata da Democrito [5] — offre il tipo perfetto del moto infinito, ed è anzi l'unico che sia continuo ed infinito [6].

E la sua infinità (che costituisce una delle ragioni

---

[1] *Metaph.*, III, 4, 999 b.

[2] *De generat. corrupt.*, I, 3, 319 a: ἡ θατέρου γένεσις ἀεὶ τῶν οὐσιῶν ἄλλου φθορὰ καὶ ἡ ἄλλου φθορὰ ἄλλου γένεσις. Ma (come vedremo nel paragrafo seguente) Aristotele in contrasto con questo concetto di eternità delle specie, ne ammette distruzioni periodiche nelle catastrofi telluriche del grande inverno e della grande estate.

[3] *De caelo*, I, 10, 279 sg.

[4] *De caelo*, II, 1, 284 e 6, 288.

[5] *Physic.*, VIII, 1, 252 sg.

[6] *Physic.*, VIII, 8, 261 b: ἐνδέχεται εἶναί τινα ἄπειρον (κίνησιν), μίαν οὖσαν καὶ συνεχῆ, καὶ αὕτη ἐστὶν ἡ κύκλῳ. *Ibid.*, 264 b: ἡ δὲ τοῦ κύκλου συνάπτει (τῇ ἀρχῇ τὸ πέρας) καὶ ἔστι μόνον τέλειος.

della sua priorità su tutti i moti limitati [1]) significa infinità anche del tempo, che è il numero del movimento secondo il prima e il poi, numero numerato e non numerante [2]. E significa infinità conseguente anche delle serie composte di moti discontinui: serie degli individui mortali, dei movimenti rettilinei o spezzati, di tutti insomma gli accadimenti del mondo sublunare, che, dipendendo dalla continuità infinita della rotazione celeste, si distendono nella loro successione (che non ha principio né termine) attraverso l'infinità del tempo [3]. Come senza l'eterna immutabilità divina non si darebbe l'infinita continuità o eternità del moto celeste, cosí senza questa non si darebbe l'infinità del tempo, che ne è il numero numerato, né di tutte le serie di esseri e moti del mondo sublunare, che si svolgono nel corso del tempo stesso.

L'infinità del tempo viene dall'infinità del moto circolare, in cui non c'è punto che non sia termine di un moto ciclico anteriore e inizio di un moto ciclico successivo. Ciò che nella linea del circolo è il punto, è nel tempo l'istante, in quanto limite che divide il prima e il poi [4]. Per ciò ogni istante è sempre fine di un passato e principio di un futuro; ossia è una natura mediatrice [5], che significa appunto infinità del tempo, perché sempre da entrambe le parti dell'istante ci deve essere altro tempo, e l'assumere un cominciamento o una fine del tempo significherebbe assumere un istante che sia anteriorità

---

[1] Cfr. *Physic.*, VIII, 9, 265 a.

[2] *Physic.*, IV, 11, 219 a: τοῦτο γάρ ἐστιν ὁ χρόνος, ἀριθμὸς κινήσεως κατὰ τὸ πρότερον καὶ ὕστερον.... ὁ δὲ χρόνος ἐστὶ τὸ ἀριθμούμενον καὶ οὐχ ᾧ ἀριθμοῦμεν.

[3] *Physic.*, VIII, 1, 251 a: εἴπερ ἀεὶ χρόνος ἐστίν, ἀνάγκη καὶ κίνησιν ἀΐδιον εἶναι.

[4] *Physic.*, VI, 3, 233: ἔστι γὰρ ἔσχατόν τι τοῦ γεγονότος, οὗ ἐπὶ τάδε οὐθέν ἐστι τοῦ μέλλοντος, καὶ πάλιν τοῦ μέλλοντος οὗ ἐπὶ τάδε οὐθέν ἐστι τοῦ γεγονότος.

[5] *Physic.*, VIII, 1, 251: τὸ δὲ νῦν ἐστὶ μεσότης τις καὶ ἀρχὴν καὶ τελευτὴν ἔχον ἅμα.

senz'essere posteriorità, ovvero che sia posteriorità senz'essere anteriorità [1].

Quindi, sia per essere ogni porzione di tempo (per grande che la si prenda) sempre limitata fra due istanti [2], che implicano rispettivamente all'inizio un passato e al termine un futuro; sia per il fatto che il tempo è numero del movimento e che, come dei numeri, noi possiam sempre prenderne uno che sia maggiore di qualsiasi altro dato [3], l'infinità del tempo sempre si riafferma, nell'atto stesso della limitazione di qualsiasi porzione sua.

Infinità in atto o soltanto in potenza? L'Hamelin [4] propende a crederla soltanto potenziale. « L'infinità del movimento (egli dice), resa possibile dalla continuità, implica essenzialmente che non si numeri il moto.... [5]. Ma non sembra che possa dirsi altrettanto dell'infinità del tempo, poiché il tempo è essenzialmente numero. Forse dovrà intendersi che il tempo propriamente detto sia sempre finito, e solo il tempo in potenza, cioè la possibilità di numerare, sia infinita, come la sua materia numerabile, che è il moto ». Ma di queste affermazioni,

---

[1] *Physic.*, IV, 14, 223: τὸ δὲ νῦν ὅρος τοῦ παρήκοντος κα τοῦ μέλλοντος· ὥστ' ἐπεὶ τὰ νῦν ἐν χρόνῳ, καὶ τὸ πρότερον καὶ ὕστερον ἐν χρόνῳ ἔσται. Si cfr. RANZOLI, *Il valore dell'istante nella dottrina aristotelica del tempo*, in *Rendic. Istit. Lomb.*, 1918.

[2] *Physic.*, IV, 13, 222.

[3] *Physic.*, IV, 12, 221: ἐπεὶ δ' ἐστὶν ὡς ἐν ἀριθμῷ τὸ ἐν χρόνῳ, ληφθήσεταί τις πλείων χρόνος παντὸς τοῦ ἐν χρόνῳ ὄντος.

[4] *Le système d'Aristote*, cit., p. 344.

[5] A tener conto solo della *Fisica* aristotelica, si dovrebbe dire che questa non è teoria di Aristotele, ma obiezione di Stratone; il quale (dice Simplicio) « non ammette che il tempo sia il numero del movimento, perché il numero è una quantità discreta, mentre invece il tempo è continuo, e ciò che è continuo non può essere numerato » (cfr. *in Phys.*, VI, 18, 1; cit. da RANZOLI, *Il tempo nella filosofia postaristotelica*, in *Cultura filosofica*, 1916, p. 208). Ma in verità Aristotele stesso aveva prevenute le riserve di Stratone, esprimendo le stesse osservazioni in *Categ.*, 4; dove, nel trattare della quantità (ποσόν) opponeva alle quantità discrete (τὸ διωρισμένον), quali il numero e il discorso, le quantità continue (τὸ συνεχές), quali le estese (linea, superficie, corpo, spazio) e la temporale. Con che rasentava il problema dell'irrazionale.

quelle che riguardano il moto non sembrano né accordarsi fra loro (in quanto lo dichiarano da una parte, con Aristotele, materia numerabile; dall'altra, con Stratone e, in parte almeno, contro Aristotele, sottratto alla numerabilità), né col fatto che proprio all'unico movimento infinito e continuo (il circolare) Aristotele ricorre per fondare quella numerazione che è il tempo, numero *numerato* del movimento; né d'altra parte, supponendo che il moto sia infinito solo in potenza, sembrano tener conto del suo infinito svolgersi *ab aeterno*, che per Aristotele è una realtà fuori di discussione [1]. Risponde forse invece alla dottrina aristotelica l'ipotesi che abbia ad intendersi solo potenziale l'infinità del tempo?

Per ciò che riguarda l'infinita divisibilità — propria del tempo come di ogni continuo, che per Aristotele significa appunto sempre divisibile in parti sempre divisibili — Aristotele parla bensí in *Physic.*, IV, 10, 218, degli istanti *che sono* infiniti in ogni intervallo fra due momenti dati (ammettendone cosí la realtà e non la semplice possibilità, e una realtà oggettiva e non soltanto nel pensiero), ma dichiara nella trattazione del problema dell'infinito (*Physic.*, III, 4 sgg.) che l'infinità della divisione è sempre puramente potenziale e non attuale. E infinità potenziale e non attuale avrebbe potuto evidentemente definire l'infinita estensione del tempo nella direzione del futuro; la cui questione è senz'altro risoluta dalla dichiarazione aristotelica, che l'infinità non è per-

---

[1] Nella incertezza delle interpretazioni relative all'infinità del moto, e quindi del tempo (se sia in atto o in potenza), ha senza dubbio parte notevole l'ambiguità della natura che Aristotele attribuisce al moto in sé stesso, facendone un *quid medium* fra potenza ed atto, « che non si può ascrivere semplicemente né alla potenza, né all'atto degli enti.... Il movimento sembra esser atto, ma imperfetto; in quanto è imperfetto il possibile, di cui è atto.... Resta.... che sia una specie di atto, del genere che s'è detto, difficile a intendere..., atto del mobile in quanto mobile » (*Physic.*, III, 2, 201).

manenza, ma processo di divenire [1]. Ma può forse ritenersi con ciò risoluta anche la questione di un processo già svoltosi, ossia dell'infinito estendersi del tempo nella direzione del passato?

La risposta a questa domanda implica in sé la questione della realtà o idealità del tempo in Aristotele. L'Hamelin [2] vede un incontestabile (per quanto inconsapevole e involontario) passo verso l'idealismo, nel luogo ove Aristotele [3] si pone il problema se il tempo, essendo numero del movimento, possa darsi senza il numerante, che può esser solo l'anima, anzi l'intelletto. A tale problema Aristotele risponde: « se non c'è altri che l'anima, anzi l'intelletto, che numeri, non può esserci il tempo se non ci sia l'anima ». Con che l'infinità del tempo si ridurrebbe alla semplice potenza dell'intelletto numerante, di assumer sempre un numero maggiore di qualsiasi numero dato; ossia sarebbe pura infinità potenziale.

Ma Aristotele soggiunge subito: « se non sia ciò, che è nel suo essere il tempo, come se possa esservi movimento senza anima; poiché il prima e il poi sono nel movimento; e il tempo è queste cose in quanto siano numerabili ». Nel che l'anima (della sfera celeste) appare come motrice, oltre che come pensante e numerante; e, come motrice, generante il tempo nel movimento. E la numerazione del tempo appare compiuta da essa nell'atto stesso che produce quel movimento, del quale il tempo è numero: cioè non qualsiasi movimento (come

---

[1] Cfr. *Physic.*, III, 7, 207 b: οὐδὲ μένει ἡ ἀπειρία, ἀλλὰ γίνεται.

[2] *Le système d'Aristote*, p. 296. Già anche il GOMPERZ (*Griech. Denk.*, III, cap. XI, 6; nell'ediz. franc., p. 129) parlava di un lampo di criticismo, richiamando l'altra proposizione di Aristotele: « l'anima è in un certo senso l'insieme delle cose » (*Physic.*, IV, 14, 223 a; *De an.*, III, 8, 431 b); nel senso per altro che nell'anima è presente non l'oggetto, ma solo la sua forma o il suo concetto.

[3] *Physic.*, IV, 14, 223 a.

Aristotele spiega subito dopo), ma quello continuo, che è il moto circolare dei corpi celesti. Quindi si dovrà concludere che, come *ab aeterno* (τὸν ἅπαντα αἰῶνα) l'anima della sfera celeste produce la rotazione del cielo, cosí *ab aeterno* lo numera, per essere tale moto il solo numerabile: l'infinità del tempo passato è dunque già numerata, ossia è infinito in atto e non in potenza.

In atto nell'anima movente e numerante insieme, nella quale i moti successivi [1] si sommano e vengono a convertire la loro successione in coesistenza nel numero totale, presente all'anima stessa o, meglio, al suo intelletto, il quale (secondo la dottrina aristotelica dell'intelletto) non può essere solo potenzialità, ma dev'esser sempre anche atto [2]. Cosí all'infinità delle rotazioni compiutesi *ab aeterno* verrebbe a corrispondere, nell'intelletto dell'anima motrice, un numero *numerato* infinito in atto.

Ora il tempo, in quanto numero, rientra nella categoria della quantità [3]: ed ecco pertanto apparire in esso una quantità infinita in atto; mentre Aristotele, trattando della quantità (ποσόν) in genere, nega che si dia infinità in atto per qualsiasi grandezza, non solo corporea e spaziale, ma anche numerica. « Non si dà (egli dice) un

---

[1] Che il DUHEM (*Le système du monde*, I, p. 182 sg.) giustamente distingue, come numero *numerabile*, che è realtà *oggettiva*, dal numero *numerato*, che è realtà *soggettiva* nell'anima numerante. A questo titolo di numero numerabile (egli dice) il tempo, numero del movimento, può esistere fuori dell'anima, al pari del movimento stesso.

Con che il Duhem dava preventivamente la risposta all'opinione espressa piú tardi dall'HAMELIN.

[2] Nel che l'anima della sfera siderea non solo mostrerebbe quell'infinita δύναμιν, che deve appartenere a chi muove per tempo infinito (*Metaph.*, XII, 7, 1073 a, citato), ma anche l'infinita capacità intellettuale, per la quale Sant'Agostino dichiarerà la mente divina *cuiuslibet infinitatis capacem*.

[3] *Physic.*, IV, 14, 222: ἔσται ἄρα ποσός τις ἀπὸ τοῦδε χρόνος καὶ εἰς ἐκεῖνο, καὶ ἦν εἰς τὸ παρελθόν. Ciò che qui è detto di ogni tempo limitato, può dirsi di ogni tempo piú grande, all'infinito.

numero infinito in atto, ma solo in potenza; poiché ogni numero ed ogni realtà che abbia numero è numerabile: se dunque il numerabile ammette d'esser numerato, dovrebb'essere possibile (*per aver un numero infinito*) percorrere l'infinito » [1]. Orbene in questo caso delle rotazioni celesti, che si compiono *ab aeterno*, noi abbiamo precisamente una realtà che ha numero, ed ha nel tempo il suo numero numerato; ma che, svolgendosi dall'eternità, viene a costituire nella sua numerazione un'infinità in atto; il che significa precisamente percorrere l'infinito. La possibilità di percorrere l'infinito è data qui dall'infinità del percorrente; eternamente movente in circolo il cielo, ed eternamente numerante con tale moto rotatorio il suo numero *numerato* che è il tempo [2]. Come dice Aristotele stesso nella sua polemica contro Zenone d'Elea e la sua aporia dell'infinita divisibilità: « non è dunque possibile percorrere l'infinito in un tempo finito, né un percorso finito in un tempo infinito: ma se sia infinito il tempo, sarà infinita anche la grandezza percorsa; e se (sia infinita) la grandezza percorsa, (sarà infinito) anche il tempo » [3].

Infinito è nella rotazione celeste il moto compiuto *ab aeterno*; infinito dunque anche il tempo. Aristotele stesso offre gli elementi decisivi per la soluzione del problema, anche se non ne ha tratto egli stesso esplicitamente le conclusioni inevitabili.

Ché se avesse fatto un espresso riconoscimento dell'infinità in atto del moto eterno e del suo tempo, egli

---

[1] *Physic.*, III, 5, 204. Cfr. anche *Metaph.*, XI, 10, 1066 b-1067 a.

[2] Forse anche perciò, oltre che per le ragioni addotte in *Metaph.*, XI, 10, 1067 a, Aristotele dichiara ivi che l'infinito in grandezza (spaziale) non è la stessa cosa che l'infinito del movimento e del tempo, e che non si tratta della medesima natura. E in *Physic.*, III, 8, 208 dice che è infinito il tempo e il movimento al pari del pensiero.

[3] *Physic.*, VI, 2, 233.

sarebbe stato forse condotto anche a riprendere in esame talune obiezioni da lui mosse all'ipotesi dell'infinito attuale, considerandolo non piú come sostanza, ma come attributo della quantità. La possibilità che si diano nell'infinito parti infinite, e che esso anzi risulti di un'infinità di altri infiniti (esclusa nella confutazione dell'infinito come sostanza), è invece ammessa da Aristotele per il tempo, quando distingue una duplice infinità temporale, regressiva (del passato) e progressiva (del futuro); e quando per tutte le porzioni del tempo, che si possono assumere in numero infinito come intervalli fra due istanti, parla di istanti intermedi, che *sono* infiniti [1].

Tuttavia, a proposito appunto della distinzione fra il passato e il futuro, non va taciuto che per Aristotele poteva esserci una ragione di negare l'infinità in atto nel dominio del tempo: una ragione, che risulta indirettamente dalla sua polemica in favore dell'eternità del cosmo e contro l'ipotesi ammessa nel *Timeo*, della possibilità dei binomî ingenerato-mortale e generato-immortale [2]. Svolgendo questa polemica, Aristotele distingue [3] il tempo infinito in senso assoluto e totale da quello cui si riconosca un'infinità solo parziale. « Il tempo infinito (egli dice) si può in certo modo definire come quello di cui non c'è altro maggiore. Ma ciò che è infinito solo in parte non è né infinito né finito ».

Questa osservazione contro l'infinità parziale (dell'ingenerato-mortale o del generato-immortale) vale anche per il passato che termina nel presente e per il futuro che dal presente s'inizia. Il vero infinito è quello di cui non esiste il maggiore: ora del passato o del futuro, presi separatamente, c'è un maggiore; ed è la somma di entrambi, resi continui dalla mediazione del pre-

---

[1] *Physic.*, IV, 10, 218: ἐν τοῖς μεταξὺ τοῖς νῦν ἀπέροις οὖσιν.
[2] *De caelo*, I, 10, 280.
[3] *De caelo*, I, 12, 283.

sente. Questo è il vero infinito; ma, includendo il futuro, non può essere che infinito potenziale.

Tuttavia ciò non impediva ad Aristotele, nel corso stesso della detta sua polemica contro il *Timeo*, di indicare l'*ingenerato* (ἀγένητον) come quello *che è per un tempo infinito* (ἄπειρον χρόνον ὄν) e l'*immortale* (ἄφθαρτον) come quello che *può essere per un tempo infinito* (χρόνον δύναται εἶναι... τὸν ἄπειρον) : ciò che significa designare il passato come infinito reale e il futuro come infinito potenziale.

Ad ogni modo questo passo del *De caelo* ha importanza per il riconoscimento, che ci offre, di un infinito in senso proprio, ben diverso da quello posto in *Physic.*, III, 6, 207 a, nella polemica contro l'infinito in atto. Là l'infinito è detto quello che è sempre incompiuto ed ha sempre altro fuori di sé: qui è dichiarato quello di cui non si dà il maggiore; che quindi deve aver tutto entro di sé e rappresentare la compiutezza assolutà di fronte al finito, che essendo minore deve mancare di ciò che l'infinito ha in sé. È un vero capovolgimento della scala delle realtà e dei valori, consueta ad Aristotele, la cui importanza non può sfuggire.

D'altra parte non si può dire che Aristotele sia riuscito a ridurre intieramente e senza residui l'infinità del tempo, da lui riconosciuta, a una derivazione dell'eternità immutabile della causa prima. Senza dubbio l'esistenza di questa, in funzione di pura causa finale, è per lui necessaria a risolvere le difficoltà, in cui si impigliava in Platone, e piú ancora negli atomisti, la spiegazione razionale dell'eternità del moto e dell'infinità del tempo. Contro Leucippo e Platone, che si limitavano ad asserire l'esistenza *ab aeterno* del moto, e contro Democrito, che a spiegazione di esso si limitava a dire che cosí accadeva anche per l'innanzi [1], Aristotele vuol dimostrare l'assur-

[1] *Physic.*, VIII, 1, 252.

dità del *regressus ad infinitum* e la necessità di arrestarci ad una causa prima. « Dove non c'è il primo, non c'è neppure il successivo » [1]; « e poiché nelle serie infinite non c'è un primo, non ci sarà il primo (neppur qui); e quindi neanche il successivo. Dunque non sarà possibile che nulla mai nasca, né che si muova, né che muti mai » [2].

Per sfuggire a queste difficoltà è necessario, per Aristotele, riconoscere un motore immobile, che è *primo* non in senso cronologico, come ciò che segni il punto di partenza di una successione temporale; ma in senso ontologico, come fine e ragione di tutto l'ordine dei movimenti cosmici, considerato cosí in ogni istante come in tutta l'infinita estensione del tempo. Ma tale soluzione riesce ad eliminare le difficoltà rimproverate al meccanicismo atomistico solo a patto di non urtare contro nessun accadimento, che sia irriducibile all'ordine teleologico. Ora in questi Aristotele viene ad urtare. Egli riconosce (secondo l'espressione del Mansion [3]), tutta una larga serie di « ostacoli all'attività della natura »: fatti, la cui causalità non ha nulla di finalistico, ma si riduce tutta a pura necessità di causa meccanica [4]; fenomeni, la cui causa è puramente motrice, non essendoci causa finale [5]. E anche nell'esame di casi, nei quali [6] trova un effetto, che si può produrre sia per mezzo di azione finalistica, sia casualmente (ἀπὸ ταὐτομάτου) per via di un agente onde nasca il movimento (τὸ ποιοῦν καὶ ὅθεν

---

[1] *Metaph.*, II, 2, 994 b.

[2] *Metaph.*, XI, 12, 1068 b.

[3] MANSION, *Introduction à la physique aristotélicienne*, Paris, 1913: cap. *Les obstacles à l'activité de la nature* (p. 169 sgg.). Vedi anche W. JAEGER, *Aristoteles*, Berlin, 1923, p. 412.

[4] *De generat. animal.*, V, 8: ὅσα γίγνεσθαι συμβαίνει μὴ ἕνεκά του, ἀλλ' ἐξ ἀνάγκης καὶ διὰ αἰτίαν κινητικήν.

[5] *Metaph.*, VIII, 4. 1044, b: αἴτιον ὡς κινῆσαν, mentre τὸ δ' οὗ ἕνεκα ἴσως οὐκ ἐστίν.

[6] *Metaph.*, VII, 7, 1032 b.

ἄρχεται ἡ κίνησις), Aristotele riconosce evidente che c'è una parte dovuta alla necessità (ἐξ ἀνάγκης), cui si applica l'idea di consecuzione (ἕπεται), che sarebbe impossibile senza una precedenza temporale di alcun che (ἀδύνατον γενέσθαι εἰ μηδὲν προυπάρχοι).

Ora in tutti questi casi c'è da notare un avvicinamento alla nozione di causa meccanica (già parzialmente svolta da Democrito); ma non soltanto nel senso in cui la nota l'Hamelin [1]: che cioè Aristotele arriva ad isolare tale causalità, pur abbandonandone subito lo studio, e riconducendola nell'ultimo caso alla materia. Ma c'è da rilevare ancora che l'ammettere fenomeni, la cui causa sia soltanto meccanica e non finale, porta a presupporre anche per i fenomeni causanti una irreducibilità nei limiti della sola ragione teleologica. Ogni effetto puramente meccanico è un *successivo* (cfr. *Metaph.*, II, 2, 994 b), che per la sua meccanicità suppone l'antecedente: un antecedente, che non potrebbe dipendere da una ragione finale — poiché la finalità dell'antecedente si deve rilevare nel successivo —; ma deve includere in sé una necessità meccanica ateleologica. La quale, mentre spiega la meccanicità del successivo, esige a sua volta di essere spiegata con una causa, che per la ragione anzidetta non può esser finale ma solo efficiente.

Ed eccoci cosí sospinti ad un *regressus ad infinitum*; quello, precisamente, che Aristotele rimproverava a Democrito, ma che egli stesso non riesce ad evitare, pur senza rendersene esplicitamente conto. Ora quella infinita serie regressiva, che (come nota lo stesso Aristotele contro Democrito) non può mai avere un *primo*, porta ad un'infinità del tempo, non piú sospesa all'eternità del motore immobile, come Aristotele la voleva, ma che sta in sé e per sé: ed è l'infinità del tempo che era già nel meccanicismo democriteo, fondata sulla infinità della ca-

[1] *Le système d'Aristote*, p. 271 sg.

tena delle cause e degli effetti, degli antecedenti e dei conseguenti. Anche nella natura, come nella famiglia (dove schiavi ed animali non seguono la regola d'azione, che governa l'operato degli uomini liberi), Aristotele deve riconoscere l'esistenza e l'opera di forze irrazionali, cioè puramente meccaniche, di contro a quelle razionali della finalità [1]. Questo riconoscimento, cui egli non riesce a sottrarsi, rappresenta, con la sopravvivenza del meccanicismo entro il suo sistema, che avrebbe voluto inquadrar tutto nell'ordine teleologico, la resistenza almeno in parte vittoriosa di un'esigenza, che il suo finalismo non riesce ad annullare; e che per ciò risorge e si fa forte dopo di lui, fra i suoi discepoli particolarmente in Stratone, e fra le nuove scuole sopratutto nell'epicureismo, dove l'infinità del tempo tornerà ad essere soltanto infinità della serie causale, nella direzione cosí degli antecedenti come dei conseguenti [2]. Lo stoicismo a sua volta, non sottraendosi a tale convinzione dell'infinità della serie causale,

---

[1] *Metaph.*, XII, 10, 1075 a: ché tale, conclude Aristotele, è il principio che di ognuno di essi costituisce la natura. Si cfr. anche il citato capitolo sugli ostacoli all'opera della natura nel libro del MANSION, *Introd. à la phys. aristotélicienne.*

[2] Giustamente WERNER JAEGER (*Aristoteles*, Berlin, 1923, p. 142) ricollega l'intervento della necessità naturale meccanica in Aristotele con la veduta di Platone che la materia sia concausa (συναίτιον). Ma io non so convenire intieramente nella sua opinione, che la difficoltà dei rapporti fra questa *concausa* e la causa finale insorga solo nelle ricerche particolari positive e tenda a scomparire invece nella sfera delle discussioni concettuali. Il passaggio a Stratone (che è, come ben dice lo Jaeger, ritorno al meccanicismo atomistico) non si apre solo attraverso ricerche del genere di quelle, contenute nel IV libro della *Meteorologia*, non genuino di Aristotele e da taluni attribuito a Stratone stesso, come opera giovanile. Già lo stesso Jaeger riconosce che questo interessante scritto è indice di una direzione di sviluppo, che scaturisce dall'insufficienza della causa formale (utile nel dominio della natura organica) nel campo della materia inorganica, ove il meccanicismo atomistico s'impone. Ora che della necessità di riconoscere un dominio del meccanicismo Aristotele abbia in piú occasioni avuta qualche consapevolezza, mi sembra che possa risultare da ciò che ho detto sopra.

cercherà di conciliarla col finalismo, nel concetto di una necessità che sia anche provvidenza.

Ma, ad ogni modo, lo stesso sforzo di Aristotele, di fondare razionalmente l'infinità del tempo e l'eternità del mondo sopra l'eternità divina, documenta in lui il convincimento di una superiorità dell'eterno e dell'infinito temporale sopra ogni limitazione di durata. È la superiorità dell'infinita rotazione del cielo sopra i moti discontinui e limitati del mondo sublunare; dell'eterna permanenza degli astri sopra la caducità degli esseri terreni: della specie sempre sopravvivente sopra gl'individui chiusi nei limiti della nascita e della morte. C'è dunque un campo — del movimento e del tempo (e della potenza divina che ne è la condizione necessaria) — nel quale anche Aristotele non dubita di riconoscere un'eccellenza maggiore all'infinito che al limitato: perfetto ed immortale si equivalgono come imperfetto e mortale; e la prima coppia ha sulla seconda una triplice priorità: naturale, razionale e cronologica [1].

---

[1] *Physic.*, VIII, 9, 265 a: πρότερον δὲ καὶ φύσει καὶ λόγῳ καὶ χρόνῳ τὸ τέλειον μὲν τοῦ ἀτελοῦς, τοῦ φθαρτοῦ δὲ τὸ ἄφθαρτον.

Capitolo X.

IL PASSAGGIO DAL FINALISMO AL DETERMINISMO NELLA TEORIA PERIPATETICA DELL'ETERNITÀ DEL MONDO

Nella scuola di Aristotele si fanno risentire immediatamente, ripercotendosi anche sulla trattazione del problema dell'eternità del mondo, quei caratteri, che lo Jaeger [1] ha dimostrato essersi resi predominanti nell'ultimo periodo dell'attività dello Stagirita. C'è in questo periodo (come lo Jaeger ha messo in chiara luce) un passaggio sempre piú accentuato alle ricerche particolari, che segna una vittoria dei fatti sopra la speculazione, e rende sempre piú sensibile la difficoltà di applicare al mondo della materia inorganica (dove il determinismo s'impone) quel principio teleologico, che trovava il suo terreno proprio nel mondo della vita organica, animale e vegetale. Cosí con Teofrasto e con Stratone vediamo, nella crescente accentuazione del carattere naturalistico delle ricerche e delle dottrine, un allontanamento progressivo da due concezioni fondamentali del maestro: quella dell'eternità extratemporale del dio trascendente, e quella della fondazione teleologica dell'eternità del mondo.

Caratteristico a questo proposito è il fatto, che mentre

---

[1] *Aristoteles*, Berlin, 1923: cfr. specialmente a p. 347 sgg. e 413 sgg.

la concezione teleologica si mantiene fondamentale per Teofrasto nella trattazione dei problemi intrinseci alla vita organica — tanto da fargli dichiarare, nel *De causis plantarum*, che la natura non fa nulla invano, e che sempre tende verso l'ottimo [1] — invece essa scompare dalla discussione di problemi concernenti l'universo fisico, e persino di problemi riguardanti la vita organica e spirituale, la cui trattazione sia inserita in quella di questioni fisiche.

Singolarmente significativa, a questo riguardo, è la polemica di Teofrasto contro Zenone stoico in difesa della dottrina aristotelica della eternità del mondo [2]: dove non appare nessun richiamo all'eterna identità della causa prima, ed è abbandonato quel terreno del teleologismo, sul quale lo Stagirita aveva voluto dare un saldo fondamento razionale alla sua affermazione della perennità dell'ordine cosmico.

Per Aristotele questa si deduceva dall'immutabile eternità della causa prima (Dio), che opera come causa finale, promovendo con la sua eterna identità la perenne costanza ed uguaglianza dell'aspirazione della natura verso di lei. « Ciò che è sempre lo stesso e nella medesima condizione, deve di sua natura esercitare sempre la stessa azione » [3]: ed ecco dalla eterna immutabilità

---

[1] Cfr. περὶ φυτῶν αἰτιῶν, I, 1, 1: ἡ γὰρ φύσις οὐδὲν ποιεῖ μάτην ἥκιστα δὲ ἐν τοῖς πρώτοις καὶ κυριωτάτοις; *ibid.*, I, 16, 11: ἀεὶ πρὸς τὸ βέλτιστον ὁρμᾷ (ἡ φύσις). Anche nella *Metaphys.* è mantenuta la posizione aristotelica con la teoria del primo motore, dal quale deriva la spiegazione del movimento non per la sua immobilità, ma per la natura dell'appetibile, onde nasce il movimento ciclico del cielo (cfr. §§ 4 sgg. e 16).

[2] Riferitaci nel Ps. PHILO, *De aeternitate mundi*, 23 sgg. (959-963 e 953). Si cfr. E. ZELLER, *Der Streit Theophrasts gegen Zeno* e *Der Pseudo-philonische Bericht über Theophrast*, in *Hermes*, XI, 422 sgg. e XV, 137 sgg.; DIELS, *Doxogr. graeci*, proleg., 106 sg.; v. ARNIM, in *Neue Jahrb. f. Klass. Philol.*, 1893, 449 sgg.

[3] *De generat. corrupt.*, II, 10, 336 a.

divina dedotta la perenne permanenza dell'ordine cosmico.

Se non che già Aristotele era stato costretto a derogare da questo principio; che del resto, applicato in tutto il suo rigore, l'avrebbe dovuto condurre se non — come pensava il Gomperz [1] — alle estreme conclusioni logiche dell'eleatismo, per lo meno ad una perenne identità di moti o del loro sistema ed equilibrio complessivo. Volendo *salvare i fenomeni*, il cui corso non ha quella invariabile regolarità del moto circolare del cielo, già da Platone considerato imagine mobile dell'immobilità eterna, lo Stagirita aveva dovuto con l'obliquità dell'eclittica, che ora produce un avvicinamento ora un allontanamento, spiegare l'avvicendarsi delle stagioni e l'alternarsi in esse dei processi inversi della generazione e della corruzione [2]. Che questo riconoscimento della realtà dei fatti segnasse un distacco dalla fondazione razionale (teleologica) dell'eternità del mondo [3], è evidente: una causa prima (finale) sempre identica, e sempre operante nella stessa maniera, non consentiva successione di fasi diverse nell'ordine cosmico; al modo stesso che non poteva, con l'unità del suo essere e con l'univocità del suo operare, dar ragione di quelle antitetiche azioni dei molteplici intelletti motori delle molteplici sfere, applicate ai singoli pianeti e al sole: alcune delle quali (sfere revolventi o reagenti) avrebbero solo la funzione di resistere al movimento delle altre sfere (deferenti) e di annullarne gli effetti [4]. La spiegazione dei moti planetari e so-

---

[1] *Griech. Denker*, III, cap. 11: cfr. p. 138 dell'ediz. franc.

[2] Cfr. tutto il capitolo citato del *De generat. corrupt.*

[3] Cfr. *De caelo*, II, 14, 296 a: ἡ τοῦ κόσμου τάξις ἀίδιος.

[4] Cfr. SCHIAPARELLI, *Le sfere omocentriche di Eudosso, Callippo ed Aristotele*, in *Scritti sulla storia dell'astronomia antica*, II, Bologna, 1926, p. 87 sgg.; HEATH, *Aristarchus of Samos*, Oxford, 1923, p. 217 sgg.; P. DUHEM, *Le système du monde*, I (1913), p. 126 sgg. Le complicazioni di sfere, eccentrici ed epicicli, imposte dall'esigenza di *salvare i fenomeni* e spiegare le *anomalie*

lari e delle conseguenti differenze fra le fasi alterne del mondo sublunare è dunque deterministica e non teleologica: imposta dai fatti ribelli al sistema finalistico dell'unico motore immobile.

Del che si avvedrà piú tardi Tolomeo [1], quando riconoscerà che le variazioni del mondo sublunare non sono deducibili dalla causa prima; ma costituiscono un problema, che per la sua soluzione costringe ad ammettere di fronte a quella altre cause, efficienti e necessarie, opposte alle cause prime, e contrarie anche le une alle altre.

L'avverarsi di processi contrarî e l'ipotesi esplicativa di opposte forze agenti avrebbero potuto inquadrarsi in una dipendenza di tutto il sistema da un'unica causa finale sempre identica, solo se in virtú dell'azione di questa si fosse potuto asserire un costante e sempre uguale equilibrio degli opposti. Ma per l'affermazione di un alterno avverarsi di squilibrî contrarî, come poteva piú valere la spiegazione di *Meteorolog.*, I, 2, 339 a, per cui questo mondo sublunare è fatto, nella sua dipendenza dai moti superiori (ἄνω), dipendente da quella *causa prima*, onde viene a tutte le cose il principio del movimento (ἡ τῆς κινήσεως ἀρχὴ πᾶσιν)? Il problema della disuguaglianza delle stagioni, che è stato (come giustamente nota il Duhem (op. cit., I, 448 sg.) il travaglio dell'astro-

---

faran poi dire a SIMPLIC., *De caelo*, II, 45 (pp. 509-510 ediz. HEIBERG) che nella dottrina peripatetica va distinto dal centro di tutto l'universo quello proprio dei singoli corpi, che intorno a quest'ultimo ruotano ognuno per conto proprio. (Cfr. anche II, 20 e II, 44: pp. 422 e 488 HEIBERG). Questa interpretazione (osserva il DUHEM, op. cit., II, p. 66; cfr. anche II, 113 sgg.), per quanto ingegnosa, contradice al vero pensiero di Aristotele. Ma (va pur notato) essa risponde a quella impossibilità di una spiegazione unitaria dei fenomeni, onde Aristotele stesso era tratto — come si vedrà a proposito del problema della limitazione e unicità del mondo — a moltiplicare i motori immobili, non ostante la sua osservazione che l'atto puro dev'esser unico, perché la molteplicità implica la materia.

[1] CL. PTOLEMAEI *Synthaxis mathemath.*, I, 1, 381 b-382 ab. Cfr. DUHEM, *Le syst. du monde*, II, p. 292.

nomia greca da Talete ed Eutemone in poi, è in Aristotele travaglio anche del sistema finalistico del mondo.

Questo dissidio fra l'esigenza razionale e l'esperienza dei fatti veniva ad acuirsi in Aristotele col riconoscimento, al quale egli, per quanto riluttante, si era sentito costretto, dell'esistenza reale di fatti, che escludono una spiegazione finalistica del loro avverarsi e non possono ricondursi se non ad una causa efficiente o meccanica [1]. Ora, in queste incrinature della costruzione teleologica di Aristotele, Zenone stoico veniva ad introdurre il cuneo delle sue argomentazioni, per spezzare il sistema dell'eternità dell'ordine cosmico. E poiché per tal modo egli veniva a trasportare la questione, pur senza perder contatto con le posizioni di Aristotele, dal terreno del teleologismo a quello del determinismo causale dei processi naturali, cosí anche Teofrasto, per non venir meno all'esigenza della validità ed efficacia della sua difesa, si trovava costretto a tenersi sul medesimo terreno, sul quale era stato sferrato l'attacco alla dottrina della eternità del mondo.

Per un doppio motivo i fatti addotti da Zenone, esaminati come fatti in sé, fuori di collegamenti sistematici, che tentassero ridurli a mezzi necessarî all'attuazione di finalità superiori, si presentavano con un evidente carattere ateleologico: 1) in quanto rappresentavano processi di dissolvimento e di distruzione di realtà naturali, i quali, per il loro carattere puramente negativo, non potevano (considerati in sé stessi) prestarsi ad una giustificazione finalistica; 2) in quanto, nel distruggere realtà preesistenti, senza che dalla dissoluzione di queste apparisse aperta la via a nascita alcuna di realtà piú alta, venivano ad escludere ogni valore finalistico, tanto dal pre-

---

[1] Cfr. MANSION, *Introd. à la physique aristotélic.*, Paris, 1913, nel capitolo « Les obstacles à l'action de la nature ».

cedente momento positivo, quanto dalla successione dei due momenti contrarî, positivo e negativo.

Solo sul terreno della legge ciclica (fatale e provvidenziale insieme), affermantesi come *Logos* divino nella cosmologia stoica, essi venivano a riconquistare quel carattere teleologico, che altrimenti perdevano. Non bisogna dimenticare che nell'ordine della successione cronologica la finalità di ogni momento si rivela solo in ciò che vien dopo; e se il momento successivo non è che annullamento dell'antecedente, senza inquadramento in un disegno che li superi entrambi, la spiegazione teleologica viene esclusa per entrambi, sia considerati isolatamente, sia nella loro concatenazione reciproca, da cui non scaturisca un momento di piú alto valore, capace di comprendere e giustificare in sé, come sintesi, la tesi e l'antitesi.

Ora questa era precisamente la condizione dei primi tre, fra i quattro gruppi di fatti naturali, che Zenone metteva in moto come macchine di guerra contro la dottrina aristotelica dell'eternità dell'ordine cosmico: tre processi di disgregazione, dispersione e corruzione, che egli (seguendo il suggerimento dell'argomentazione applicata per primo da Melisso di Samo) metteva nella loro continuità progressiva in rapporto con l'infinità del tempo, per mostrare come nel corso di questa essi avrebbero dovuto giungere al loro esaurimento completo, se realmente l'esistenza del cosmo si dovesse ammettere *ab aeterno*. Tanto piú la conclusione appariva inevitabile, in quanto nei processi naturali, esaminati da Zenone stoico, non si trattava di realtà infinite, come era quella dell'essere per Melisso: che pure la riteneva condannata alla distruzione totale nella totalità dei tempi, solo che se ne fosse concessa la mutazione anche di un solo capello nel corso di un *grande anno*.

Ma si trattava qui al contrario di realtà limitate, an-

che se talvolta grandiose: come le vette dei monti o i dislivelli collinosi, soggetti a erosioni e disfacimento; la estensione del mare e tutta la massa dell'elemento umido o di qualsiasi altro elemento, sottoposto a consumazione e riassorbimento nella sostanza universale; l'esistenza singola di ogni essere (elemento, corpo inorganico, specie vivente) soggetto a corruzione e putrefazione per mancanza di alimento, che ne sostenga la permanenza viva inalterata.

In realtà in ciascuno di questi processi c'era una condizione, che non poteva rientrare senza contradizione nel quadro della dottrina aristotelica dell'eternità del mondo; perché questa, nella sua dipendenza dall'eterna immutabilità della causa prima, avrebbe richiesto logicamente (come s'è detto) l'equivalenza, almeno complessiva, fra ogni momento dell'esistenza del mondo e qualsiasi altro, antecedente o successivo. Ma Aristotele stesso autorizzava l'alterazione delle linee logiche della sua dottrina, col fatto di averne dato già lui un parziale esempio, ammettendo, sotto la pressione dell'esperienza, diversità di fasi alterne nell'ordine cosmico. Le restringeva, è vero, (forse sulle orme di Filolao [1]) alla regione sublunare; ma in questa ammetteva, con Filolao stesso, non meno che con l'astrologia babilonese [2], il volgere periodico (καταβολὴ τῆς περιόδου) del grande anno, col diluvio (ὑπερβολὴ ὄμβρων) del grande inverno e con la siccità della grande estate. Che pur avendo per lui — repudiante le teorie delle periodiche catastrofi e rinascite cosmiche —

---

[1] Nel senso di simile restrizione crede il DUHEM (*Le système du monde*, Paris, 1913, I, p. 77) che vadano interpretate le testimonianze su Filolao di AËT., II, 5, 3 (in DIELS, 32^{A}, 18 = 44^{A}, 18), e di STOB., *Ecl.*, I, 31.

[2] Cfr. il framm. di Beroso *ap.* SENEC., *Quaest. nat.*, III, 28-29 (attinto a POSIDONIO, *Meteor.*). Sulla diffusione e fortuna di questa credenza cfr. DUHEM, op. cit., II, 214 sg. e gli altri luoghi della stessa opera cui ivi rinvia.

il peso di una piuma [1], erano tuttavia una vicenda di variazioni ben diversa dalla costante uguaglianza del moto circolare, che sarebbe stata coerente al suo speciale teleologismo [2].

Era, sí, un ciclo, che ricongiungeva il termine col principio, come voleva Alcmeone, e offriva cosí, nella sua continuità infinita, la rappresentazione preferita dai greci dell'infinita del tempo; ma un circolo, che non solo aveva diverse fra loro le varie parti, bensí escludeva l'identità perfetta delle sue rinnovazioni, che era stata asserita dai Pitagorici. Una identità assoluta, obiettava Aristotele [3], avrebbe significato annullamento delle distinzioni di anteriore e posteriore, anzi possibilità d'inversione del loro rapporto, perché ciò che è successivo diventa, nel suo ritorno, antecedente ai ritorni di ciò che l'ha preceduto. Non l'identico dunque, ma solo un simile, che è tuttavia sempre diverso, si riproduce. E anche in ciò la deduzione sempre identica dall'immutabile identità della causa prima trovava una riserva o una smentita.

Ora, del riconoscimento aristotelico di differenze (notevoli, per quanto non radicali) tra fasi successive, Zenone, prescindendo dall'affermazione aristotelica di un continuo alternarsi di mutazioni compensatrici a ristabilire l'equilibrio precedente, prima che fosse irrimedia-

---

[1] Cfr. *Meteorol.*, I, 3, 339 b; I, 14, 351 sg.; *De caelo*, I, 10, 279 b. Vedi anche DUHEM, op. cit., I, p. 163 sgg.

[2] Si cfr. le affermazioni dell'esigenza della circolarità di tutto il divenire, come conseguenza della circolarità del moto celeste: *De generat. corrupt.*, II, 11, 337 b: « se ciò che è sempre mosso circolarmente muove sempre altro, anche questo deve avere un moto circolare: cosí, essendo circolare il moto superiore, sarà tale anche quello del sole », e perciò anche quello delle stagioni, della pioggia e delle nubi, degli uomini e degli animali, « in modo che rinasca sempre la medesima condizione » (ὥστε πάλιν γίνεσθαι τὸν αὐτόν). Cfr. anche *De anim.*, II, 4, 415 a, dove la nascita del simile (pianta, animale) è indicata come partecipazione della specie al divino (eterno). Cfr. pure *De generat. anim.*, II, 1, 731 b.

[3] Cfr. *Problem.*, XVII, 3.

bilmente rovinato, si valeva per introdurre il concetto del progressivo accumularsi di variazioni procedenti in una direzione costante. Che conduceva a sviluppare in pieno la teoria delle fasi alterne, concepite non piú come parziali e limitate variazioni, ma come totale svolgimento ciclico dei due processi opposti, della formazione e dissoluzione dell'universo. Ossia conduceva alla cosmologia stoica, col suo mondo periodicamente sempre rinascente dal fuoco, in cui sempre è destinato a dissolversi, contrapposta alla cosmologia aristotelica della eterna permanenza dello stesso ordine cosmico.

Ora Teofrasto vuol ristabilire la posizione aristotelica; ma non sul fondamento del teleologismo, da cui le argomentazioni zenoniane prescindevano (sia pure col fine indiretto di sostituire il finalismo della provvidenza divina a quello dell'atto puro di Aristotele); bensí sul fondamento di quei processi naturali, nella cui cerchia la polemica di Zenone si manteneva, e lo stesso discepolo di Aristotele, per le tendenze naturali del suo spirito, amava meglio di restare. Ristabilire la posizione aristotelica significa per Teofrasto qui soltanto ritornare dal concetto zenoniano dell'accumularsi progressivo di variazioni, procedenti in direzione costante, al concetto aristotelico dell'alternarsi periodico di limitate variazioni inverse, che quindi periodicamente si annullano a vicenda.

Osservava Zenone che, dato il verificarsi continuo dell'erosione delle rocce, del franamento ed avvallamento di tutte le prominenze, montagnose o collinose, prodotto continuamente dalla caduta della pioggia (che o scava con la sua insistenza continua anche le rocce piú dure, o trascina nel suo impeto torrentizio masse di pietre e di terra al basso), la terra, se non avesse un'origine relativamente recente ed esistesse invece *ab aeterno*, avrebbe

dovuto, nèl corso di un tempo infinito, tutta spianarsi e livellarsi.

Al che Teofrasto risponde con un argomento tratto dalla esperienza delle eruzioni vulcaniche. L'esistenza dei monti è come quella degli alberi, che in autunno perdono le foglie per rimetterle a primavera: sgretolati e disfatti dall'acqua son riprodotti dall'impeto del fuoco chiuso nelle viscere della terra, che fa forza per risalire al fuoco celeste; e finché sono sostenuti da questa forza del fuoco, non possono esser dissipati dall'acqua; ma solo dopo che il fuoco sostenitore li abbia abbandonati. Al fuoco che sfugge in alto Teofrasto suppone un compenso nel riversarsi (a immensi intervalli ciclici) di flussi di fuoco etereo sulla terra, di cui parla in risposta al IV argomento zenoniano: restando cosí sempre e in tutto sul terreno di un alternarsi di fasi opposte, spiegate deterministicamente col contrasto di forze contrarie, senza ricorrere affatto a spiegazioni teleologiche.

E tale caratteristica si ripete nella risposta al secondo argomento di Zenone: il quale, dal ritrovamento di conchiglie fossili in terra ferma e da tradizioni relative ad isole emerse, concludeva ad un progressivo ritirarsi dei mari per prosciugamento: anche questo, secondo lui, processo costante e continuativo, che doveva anzi significare progressiva diminuzione di tutto l'elemento acqueo, sí da condurre, nel corso di un tempo infinito, alla sua totale scomparsa. Dal che anzi Zenone inferiva che altrettanto dovesse avvenire anche della terra e dell'aria, sicché tutto alla fine dovesse restare assorbito nel fuoco universale. Ai rilievi di fatto, che costituivano la sola parte solida di questa argomentazione, la risposta era stata invero già data da Aristotele in *Meteorolog.*, I, 14, 351 sgg., dove spiegava come la posizione rispettiva dei mari e dei continenti e la distribuzione dei fiumi non sia sempre la stessa; ma si muti nel corso infinito del

tempo e nell'eterna permanenza della terra. La spiegazione (deterministica) che Aristotele ne dava, consisteva nell'avverarsi per le singole parti della terra, a lunghi intervalli (in proporzione dei quali ben piccola cosa rappresenta la durata della vita di un uomo), di un processo di variazione nella distribuzione del caldo e del freddo e delle acque, in conseguenza dell'azione e delle rivoluzioni del sole. Come queste producano scambio di posizioni fra terra e mare, fiumi e siccità, e con qual legge, che possa esser ricondotta ad una ragione finalistica, Aristotele non spiegava [1], contentandosi del paragone con i periodi di crescenza e decadenza della vita degli organismi [2]. Non è a meravigliarsi quindi che anche Teofrasto, nel ripetere quanto il maestro aveva detto, rinunci a spiegazioni teleologiche e riconduca soltanto ad una catena di causalità efficiente il perpetuarsi di queste alternative, che impediscono l'esaurirsi di ognuno dei due processi opposti. Anzi nell'opporre, in nome della scienza naturale, alle retrazioni del mare ed emersioni di isole l'inverso processo di invasioni di mare e sommersioni di terre, egli ricorre solo a cause naturali, come l'erosione delle onde (nella formazione dello stretto di Messina) o terremoti e cataclismi (nella sommersione dell'Atlantide platonica). Cosí l'eternità del mondo non è difesa in nome del teleologismo aristotelico, ma di un infinito alternarsi di effetti opposti per l'infinito riprodursi di opposte cause agenti nella infinità del tempo.

Né diversamente a proposito del terzo argomento: la corruttibilità e il dissolvimento di tutte le parti e di tutti gli elementi del mondo (quando, diceva Zenone, manchi loro l'alimento che li ravvivi, come ad animali

---

[1] La tradizionale concezione, che qui ritorna, del grande anno è giustificata deterministicamente e non teleologicamente.

[2] Si cfr. anche il commento di OLIMPIODORO a questo luogo dei *Meteorol.* e DUHEM, *Le système du monde*, I, p. 293 sgg.

cui venga meno la possibilità di sostentare la propria vita e le proprie forze): cosí che, se tutte le parti sono soggette a dissolvimento, neanche il mondo intiero potrà essere eterno. Anche qui Aristotele suggeriva la risposta con la sua teoria [1] della tramutazione di ogni elemento negli altri, che si compie nei due sensi opposti, già indicati da Eraclito: ma anche qui la spiegazione appariva deterministica e non teleologica; e piuttosto che la dipendenza di un ordine costante da una immutabile causa finale, si delineava la continua derivazione di effetti antagonistici, equilibrantisi, dall'azione di cause contrastanti.

Una confluenza di concezioni eraclitee ed empedoclee, non dominate dall'esigenza socratica della spiegazione del fine: per quanto specialmente contro Empedocle Aristotele obiettasse [2] che non basta enunciare soltanto (φάναι μόνον) la teoria ciclica, ma bisogna dirne la causa; s'intende la causa finale, la sola nel cui ordine non sia possibile un processo infinito [3], ma si dia una causa prima. Ma che appunto fra l'eterna permanenza identica della causa e l'alternarsi dell'uno e dell'altro modo di essere (ὁτὲ μὲν οὕτως, ὁτὲ δὲ ἄλλως) ci sia contrasto, Aristotele spiegava anche altrove [4], pur non volendo escludere del tutto il variare delle disposizioni (διαθέσεις) degli elementi costitutivi del cosmo nella regione sublunare. Né giovava il dichiarare che si tratta di piccole cose, che non han piú peso di una piuma (*Meteorolog.*, I, 14, 352 a); che non era risposta valida all'esigenza logica, già fatta valere da Melisso contro ogni concessione al principio della mutazione. Ad Aristotele una concessione parziale alle teorie cicliche era necessaria per *salvare i fenomeni*,

---

[1] *De gener. corrupt.*, 317 a; *Meteorolog.*, I, 3, 839, ecc.
[2] *Physic.*, VIII, 1, 252.
[3] *Metaph.*, XII, 8, 1074: οὐχ οἷόν τε εἰς ἄπειρον.
[4] *De caelo*, I, 10, 280.

tentando di conciliarli con la loro deduzione da una causa prima (finale) immutabile; e gli giovava per fondare sulla continuità infinita del processo ciclico la nozione dell'infinità temporale. Ma con questo tentativo di conciliazione fra la deduzione dall'identico e l'induzione dal mutevole, egli restava al disotto del rigore logico dell'eleatismo, che poneva recisamente la scelta fra le opposte esigenze della ragione e dell'esperienza.

Per l'eleatismo invero non soltanto la distruzione è mutazione come per Aristotele [1], ma ogni mutazione è distruzione, la cui possibilità, una volta ammessa anche in misura infinitesima, riesce alla fine, nell'infinità del tempo, a produrre il dissolvimento universale [2]. Ora Aristotele si poneva sulla china di questa estrema conclusione eleatica, con l'ammettere in singole fasi processi di dissolvimento non compensati nell'atto stesso (ma solo in momenti successivi) da paralleli processi inversi, mentre deduceva tutto l'ordine del divenire da una causa finale eterna sempre uguale. Volendo restare nell'àmbito di simile teleologismo, quindi, e dell'azione sempre identica di una causa sempre identica, la prevalenza di processi di dissoluzione, riconosciuta in un qualsiasi momento, s'imponeva logicamente come condizione costante, conducendo alla conclusione di un dissolvimento universale.

Per sfuggire a questa, per mezzo di una parziale e limitata concessione alla teoria ciclica (cioè con la teoria del periodico alternarsi di parziali processi opposti), non era possibile tener quest'ultima legata all'immutabile finalismo aristotelico; ma bisognava o aderire a un finalismo diverso (come quello stoico) svolgendo in pieno la teoria ciclica, ovvero collegare la parziale ammissione

---

[1] *Physic.*, VIII, 1, 251: καὶ γὰρ ἡ φθορὰ μεταβολή τε ἐστίν.
[2] Cfr. il framm. 7 di MELISSO (in DIELS, $20^4 = 30^5$ B).

di fasi alterne a ragioni deterministiche anzi che teleologiche.

Se Teofrasto si sia reso conto nettamente di tutto ciò, non possiamo certo dire: fatto sta che egli, per salvare della dottrina aristotelica la teoria dell'esistenza eterna dell'attuale ordine cosmico, della terra e delle forme e specie che la popolano, ha compiuto un passaggio dal terreno del finalismo a quello del determinismo.

Ma il sacrificio del finalismo, sull'altare dell'infinità temporale della permanenza del nostro cosmo, raggiunge la massima evidenza nella discussione dell'ultima [1] obiezione zenoniana. L'eternità del cosmo (osservava Zenone) esigerebbe quella delle specie viventi e della specie umana in particolare; ma l'esistenza di questa, con la sua natura razionale e il connaturato possesso delle arti, dovrebbe produrre un processo continuo di perfezionamento e di conquista che, se la specie esistesse *ab aeterno* anzi che essere apparsa in età relativamente recente nel mondo, avrebbe, nell'infinita successione dei tempi trascorsi, dovuto condurre a ben altra condizione di civiltà universale, di quella che la presente realtà dei varî popoli ci offra. In questa obiezione si afferma un concetto storicistico di sviluppo e di progresso, inteso quale accumulo costante di risultati ed accrescimento di capacità, quale appunto lo stesso Aristotele aveva in luoghi sparsi delle sue opere delineato [2]. Ora questo concetto, col presentare un cammino continuativo, svolgentesi in una stessa direzione, come passaggio successivo a condizioni sempre nuove e diverse, veniva a trovarsi in conflitto logico con l'affermazione di una costante immutabile di-

---

[1] Il GOMPERZ (*Griech. Denker*, III, cap. 39) ne fa due obiezioni: scomparsa di specie animali e imperfezione delle arti; ma quanto alla risposta di Teofrasto li riduce ad un solo argomento.

[2] Rimando per questo argomento al mio studio: « *Veritas filia temporis* » *in Aristotele*, in *Scritti filosofici in onore di B. Varisco*, Firenze, Vallecchi, 1926.

pendenza di tutta la realtà universale da una sempre immutabile causa prima. In ciò appariva il carattere statico anzi che dinamico del sistema aristotelico: che è, sí, il sistema dello sviluppo; ma di uno sviluppo che può accordarsi col teleologismo aristotelico solo in quanto sia riconoscimento di una scala sempre immutata di gradi coesistenti, non in quanto sia accettazione di fasi successive di svolgimenti nuovi e progressivi [1]. Nella sua tota-

[1] Lo JAEGER (*Aristoteles*, p. 415 sg.) richiamandosi alla dipendenza della mutazione dall'essere immutabile in Aristotele, per cui il nascere e perire degli esseri terrestri, come il moto delle stelle, si riduce a circolazione di posizioni, osserva con la sua lucida penetrazione: « La natura di Aristotele, non ostante il suo ininterrotto mutare, è senza storia, perché, in causa della costanza delle forme, il divenire organico è chiuso in ritmo eternamente uguale. Cosí Aristotele non vede neppure il mondo umano, politico, storico e spirituale, nell'incalcolabile mobilità dell'irripetibile destino storico, né nella vita individuale, né in quella dei popoli e delle civiltà, bensí lo vede fondato nella permanenza immutabile di limiti interni fissi, mutantesi solo in forme che sostanzialmente e teleologicamente restano uguali. Il sentimento della vita trova il suo simbolo nel grande anno cosmico, nel cui corso le stelle son ricondotte alle posizioni di partenza, e ricominciano il loro ciclo: cosí per Aristotele anche sulla terra nascono e passano le civiltà, nella vicenda delle grandi catastrofi naturali, legate deterministicamente alle mutazioni regolari del cielo. Ciò che mille volte fu conosciuto, è, secondo questa veduta storica di Aristotele, nuovamente trovato, per andar nuovamente perduto e diventar di nuovo ancora conosciuto. Il mito dà, come ultima eco, notizia di una filosofia equipollente alla nostra, appartenuta a periodi cosmici dimenticati; e tutta la nostra conoscenza sarà un giorno ancora nulla piú che un grigio mito ».

A queste acute osservazioni mi pare tuttavia necessaria un'aggiunta: che in Aristotele, nella considerazione di questo problema, si combattono due opposte tendenze ed esigenze. Il teleologismo tende da una parte, per il riconoscimento di un impulso interiore, risvegliato ed eccitato dalle condizioni della vita (il bisogno), a un dinamismo storico, il cui sviluppo è reso deterministicamente possibile dall'accumulo progressivo dei risultati; ma contro questa dinamicità progressiva, per sé stessa infinita, interviene l'altro caratteristico momento del teleologismo aristotelico, che con la fissità e immutabile azione del fine pone la barriera dell'esigenza statica. Per ristabilire il dominio di questa, tuttavia, Aristotele non trova altra via che un nuovo ricorso al determinismo: a un determinismo operante in senso inverso a quello che permetteva il passaggio dalla potenza all'atto, ossia producente una ricaduta dall'atto nella potenza. Da cui ricomincia poi, in interminabile vicenda ci-

lità il sistema dev'esser statico; non può ammettere il dinamismo storico se non spezzando il quadro della dottrina teleologica (dipendenza sempre identica da causa finale sempre identica), che Aristotele aveva costruito [1].

Ora Aristotele stesso aveva sentito in parte la difficoltà inerente al suo riconoscimento dello sviluppo storico; ma l'aveva sentita solo nel senso, in cui Zenone presenta la sua obiezione; ed aveva creduto di potervi rispondere [2] con oscuri accenni a vicende cicliche, alternanti periodi di lenta formazione e conquista progressiva della civiltà fino al piú alto grado possibile (εἰς τὸ δυνατόν), a periodi di dissolvimento e perdita delle arti e della scienza, da cui solo poche reliquie si salvano, a costituire il nucleo di riprese successive. Di modo che anche nell'infinita estensione del tempo può l'incivilimento umano restar lungi dal rendersi universale e perfetto.

Che Aristotele in quegli accenni a rovine delle arti e della filosofia, che (secondo le espressioni di *Polit.*, VI, 10, 1329 b e di *Metaph.*, XII, 8, 1074 a) si sarebbero prodotte infinite volte nell'infinità dei tempi trascorsi, in-

---

clica, la ripetizione del processo, onde (*Polit.*, VII, 10, 1329 b) le stesse cose son ritrovate infinite volte nell'infinità dei tempi, maestro il bisogno, che insegna le cose necessarie, col cui aiuto poi si accrescono quelle relative all'ornamento della vita. Tuttavia nel frammento 13 dell'ed. Rose (framm. 8 del *De philosophia* nell'ed. Walzer, *Aristotelis dialogorum fragmenta*, Firenze, 1935) l'affermazione, che si salvino almeno taluni relitti dal naufragio della sapienza conquistata, non ci riconduce per i cicli successivi al punto di partenza iniziale, ma ad un punto di partenza piú avanzato. Con che il problema del dinamismo si riapre, senza che Aristotele mostri di rendersene conto.

[1] L'introduzione di un concetto dinamico o storico dello sviluppo avrebbe significato un progressivo passaggio della potenza in atto: generalizzato a tutta la natura, l'avrebbe, nel corso infinito dell'eternità, condotta a sfociare nell'atto puro.

[2] Forse a questo argomento sono estranei i fuggevoli accenni di *De caelo*, I, 3, 270 b, e *Meteorolog.*, I, 3, 329 b; ma certamente vi si riferiscono: *Polit.*, VI, 10, 1329 b; *Metaph.*, XII, 8, 1074 a e il framm. 13 dell'ediz. Rose (Leipzig, 1886) = framm. 8 del περὶ φιλοσοφίας nell'ediz. Walzer (Firenze, 1935).

tendesse riferirsi a immani ecatombi umane, risulta chiarito dal framm. 2 della raccolta Rose dei frammenti aristotelici [1]; ma se egli le mettesse in relazione anche con cause storiche (guerre, pestilenze, invasioni barbariche ecc.) oltre che con le cause naturali (convulsioni e catastrofi telluriche, di cui in *Meteorolog.*, I, 14, 352 ab), non ci risulta dai suoi scritti. A queste ultime cause, per altro, si richiama esclusivamente Teofrasto in risposta a Zenone: cadute di fuoco etereo sulla terra e immani diluvi, che si producono in vicende alterne a immense distanze di tempo, producendo (le une nelle regioni montane o sopraelevate, gli altri nelle pianure e bassure) straordinarie distruzioni di abitanti, da cui sarebbe quasi annientato il genere umano (e con esso altre specie animali), salvandosene solo esigui residui [2].

È evidente che queste affermazioni — addotte da Teofrasto come insegnamento della scienza naturale che (dice) fa massimo conto della investigazione del vero (ossia rende piú omaggio ai dati di fatto che alle teorie preconcette) — ci conducono fuori dei quadri del finalismo. Di ogni finalismo in genere, e di quello di Aristotele in modo particolare: giacché qui sono asseriti processi di annientamento periodico di quelle realtà e di quei valori, nel cui riconoscimento stava invece uno dei motivi essenziali del teleologismo. La scala dei gradi, in cui le realtà naturali venivano distribuite, dal mondo inorganico al vivente e dagli animali all'uomo, come gradi di sviluppo dell'anima e di passaggio dalla potenza (materia) all'atto (forma), doveva significare nel teleologismo una subordinazione dei gradi inferiori (mezzi) ai superiori (fini). Ma quando, senza connessione alcuna con qualsiasi realizzazione di fini superiori, si fanno intervenire da Teofrasto (come del resto già dallo stesso Ari-

[1] Da SYNES., *Calvit. encom.*, c. 22, p. 234 ediz. KRAB, 1850.
[2] PS. PHILON., loc. cit., 953.

stotele) periodici sconvolgimenti, ad annientare le forme piú alte di realtà e di valore per via di una sovversione e distruzione delle condizioni materiali della loro esistenza, si viene a porre, in luogo di una subordinazione della materia alla forma, una dipendenza della forma dalla materia, il cui carattere deterministico e antiteleologico non ha bisogno di essere dimostrato [1]. Senza contare poi che, con l'introdurre una successione di fasi contrarie (di formazione e di distruzione) nel divenire universale, si veniva a renderne impossibile la deduzione da una costante invariabile eterna causa finale, come il teleologismo aristotelico avrebbe voluto.

Cosí che risulta evidente che la polemica di Zenone, giovandosi abilmente della concessione fatta da Aristotele all'esperienza fenomenica, con l'ammettere possibilità di variazioni (da un periodo all'altro) di parti rilevanti del sistema del divenire, metteva il peripatetismo ad un bivio: o svolgere coerentemente questo concetto delle variazioni di fasi, come faceva lo stoicismo, sboccando nella teoria ciclica delle nascite e morti infinite di tutto il cosmo nell'infinità dei tempi, e sostituendo al teleologismo della permanente identità (atto puro) un teleologismo della mutazione (provvidenza); ovvero cercar di salvare per altra via il dogma dell'infinita durata temporale (eternità) del cosmo, mettendosi sul terreno del determinismo, anzi che su quello del teleologismo.

Di questo bivio Teofrasto sceglie la seconda strada:

---

[1] La coscienza netta di ciò appare piú tardi, come s'è accennato, in TOLOMEO (*Syntaxis*, I, 1, 381 b-382), che nel riconoscere nel mondo sublunare processi di variazione, anzi che un invariabile ordine, ricorre per spiegarli a cause efficienti necessarie, opposte le une alle altre ed opposte insieme alla causa prima. Cfr. DUHEM, *Le système du monde*, II, p. 292. E GALENO richiamando nel *De diebus criticis*, II, 2 quanto aveva già scritto in altre opere, attribuisce all'influsso celeste tutto ciò che vi è di bellezza e di ordine nella natura, e alla materia (ὕλη) del mondo sublunare ogni disordine e confusione. (Cfr. DUHEM, op. cit., II, p. 366 sgg.).

nella dottrina del maestro la teoria dell'infinita durata temporale del cosmo ha, per le sue tendenze naturalistiche, un'attrattiva piú potente che non la concezione finalistica; per salvare la perennità rinuncia al teleologismo, e si colloca sul terreno del puro determinismo dei processi naturali.

Il cammino verso il piú accentuato naturalismo di Stratone e il meccanicismo di Epicuro è per tal modo aperto ed iniziato già da Teofrasto.

Capitolo XI.

LA CONVERSIONE DELL'ETERNITÀ IN INFINITÀ TEMPORALE E IN INFINITA CATENA CAUSALE NEI POST-ARISTOTELICI. RITORNO ALL'ETERNO PRESENTE CON GLI STOICI ROMANI

L'accentuarsi del naturalismo meccanicistico in Stratone di Lampsaco porta inevitabilmente verso un concetto di eternità, analogo a quello che si affermava già nel meccanicismo democriteo. Stratone non afferma piú (come Aristotele) un'eternità separata dal tempo; anzi ne esclude ogni possibilità, sia col fare intrinseca alla natura ogni forza divina [1], sia col fare del tempo la misura non solo del moto, ma anche della permanenza [2]; sicché nel tempo cade non solo il divenire, ma anche l'essere [3], e l'essere nel tempo non significa piú venirne limitato (περιέχεσθαι). Cosí l'eterno può essere nel tempo; e al riconoscimento della reale infinità di questo vien tolta anche la difficoltà, che in Aristotele sorgeva dal farne un numero: la cui numerazione avrebbe significato

---

[1] M. T. Ciceronis, *De nat. deor.*, I, 13, 35: *Strato.... qui omnem vim divinam in natura sitam esse censet*; cfr. anche *Academ.*, II, 38, 121.

[2] Sexti, *Adversus mathem.*, X, 177: Στράτων.... ἔλεγεν χρόνον ὑπάρχειν μέτρον πάσης κινήσεως καὶ μονῆς. Cfr. anche *Pyrrhon. hypot.*, III, 137 e Stob., *Ecl.*, I, 250.

[3] Simplic., *in Phys.*, 187 am: « tutte le cose sono nel tempo, in quanto che la quantità comprende tutto ciò che si fa ed è ».

abbracciarne (cioè chiuderne nel numero numerato) non soltanto porzioni limitate, ma anche la stessa infinità [1].

Come ci attesta Simplicio [2], Stratone « non ammette che il tempo sia il numero del movimento, perché il numero è una quantità discreta, mentre il tempo è continuo, e ciò che è continuo non può essere numerato ». Nel che, contro l'Aristotele del libro IV della *Fisica*, per il quale il tempo è numero numerato del movimento, egli fa valere l'Aristotele del cap. IV delle *Categorie*, che nella categoria della quantità distingue e contrappone la quantità discreta (esempio parola e numero) alla continua (esempio, fra altri, il tempo). Ciò giovava anche alla conclusione dell'infinità del tempo, dando piú netto rilievo all'esigenza, intrinseca alle quantità continue, che Aristotele aveva pur riconosciuta per il tempo, affermando che in esso il limite (istante) ha natura mediatrice, e non può essere posteriorità senz'essere anteriorità, né viceversa.

Questa esigenza d'infinità Aristotele escludeva dalle altre quantità continue (linea, superficie, corpo, spazio), per cui solo delle sezioni interne, o limiti comuni fra le parti, diceva che implicano un contatto fra queste (*Categ.*, 4). Ma Stratone sembra aver sentita l'esigenza d'infinità, implicita al concetto del continuo, introducendo la discontinuità nel dominio dell'esteso [3], di cui afferma la limitazione, e riservando cosí la continuità al moto e al tempo, di cui riconosce l'infinità [4].

---

[1] SIMPLIC., loc. cit. Cfr. RANZOLI, *Il tempo nella filosofia postaristotelica*, in *Colt. filos.*, 1916, p. 205.

[2] *In Phys.*, VI, 18, 1.

[3] Contro Aristotele infatti Stratone afferma l'esistenza del vuoto entro il cosmo e definisce il luogo non piú come superficie interna del contenente, ma come intervallo fra contenente e contenuto (cfr. STOB., *Eclog.*, I, 380; THEODORET., *Graecar. affect. cur.*, IV, 14, 58).

[4] Forse non senza contradizioni, stando a quanto ci attesta SEXT., *Adv. Mathem.*, X, 155, che gli Stratoniani avrebbero asserito che la divisione del tempo mette capo all'indivisibile, mentre

Nel tempo stesso dall'antitesi posta fra tempo e numero veniva meglio chiarita l'oggettività del tempo, reso (com'era del resto naturale in una dottrina meccanicistica, qual'è quella di Stratone), indipendente dall'intelletto numerante; e anche per ciò alla sua infinità, come s'è detto, era tolta quella difficoltà, che in Aristotele era costituita dall'impossibilità di numerare l'infinito. Tanto piú simile difficoltà veniva eliminata, in quanto all'infinità del tempo era riconosciuta ancor piú nettamente la natura di processo che sempre diviene e non si lascia mai immobilizzare o cristallizzare nella coesistenza delle sue parti. Altra incompabilità, questa, con la natura del numero: « del numero è necessario che siano tutte le parti (simultaneamente): se non vi fossero (presenti) tre unità non vi sarebbe il numero tre; invece non può essere che ci siano (insieme) tutte le parti del tempo, perché altrimenti sarebbero per essere contemporaneamente il tempo anteriore e il posteriore » [1].

Dirà piú tardi — forse in conseguenza di riflessioni sopra la dottrina di Stratone [2] — l'ultimo scolarca dei neoplatonici, Damascio: il tempo non esiste mai riunito, ma solo nel divenire; non mai nella sua totalità, ma solo di mano in mano che si genera [3]. E quindi si porrà il problema: perché a questo continuo scorrimento il nostro pensiero sostituisce una serie formata di nozioni discontinue, e divide la continuità del divenire in tante parti (giorno, mese, anno), che immobilizzano il movimento, apparendo ognuna fissa in sé? Problema sugge-

---

prosegue all'infinito quella dei corpi e dello spazio. Ed EPIPHAN., *Expos. fid.*, 1090 a, dice che affermava infinite le parti del cosmo.

[1] SIMPLIC., loc. cit. Cfr. RANZOLI, loc. cit.

[2] Nonostante la profonda antitesi fra il meccanicismo stratoniano e il neoplatonismo. Le notizie sulla dottrina di Stratone ci son date appunto da Simplicio, discepolo di Damascio ed espositore e difensore della sua teoria sul tempo.

[3] Cfr. SIMPLIC., *in Phys.*, IV, *corollarium de tempore* (ediz. DIELS, 797 sgg.). Cfr. anche DUHEM, op. cit., I, p. 268 sgg.

rito forse anch'esso da osservazioni di Stratone, il quale aveva detto che « giorno, notte, mese, anno non sono il tempo né le parti del tempo », bensí fatti astronomici, mentre « il tempo è una grandezza in cui quei fenomeni si compiono » [1]. Il problema doveva essere stato oggetto di discussioni già nella scuola di Stratone; perché probabilmente in relazione con esso i suoi discepoli (οἱ περὶ τὸν Στράτωνα τὸν φυσικόν), come ci attesta Sesto Empirico, venivano alla conclusione che le parti del tempo (τοὺς χρόνους) metton capo all'indivisibile, mentre si dividono all'infinito corpi e luoghi, e che il mobile si muove nel tempo indivisibile tutto in massa di un intervallo divisibile [2].

Revisione della dottrina di Stratone, o deduzione delle conseguenze cui condurrebbe l'ipotesi della discontinuità del tempo, combattuta da Stratone, per mostrarne l'inaccettabilità? Non possiamo determinarlo.

Ma certamente, come nella discussione del rapporto fra la continuità del tempo e la discontinuità del numero è scomparsa dalla teoria di Stratone ogni traccia di un'anima movente e numerante, cosí nella considerazione dell'infinità del tempo non c'è piú nessun richiamo ad un'immutabile eternità trascendente; e solo è rimasta la visione dell'infinito volgere dei movimenti e dell'interminabile succedersi dei fenomeni.

Ma questo concetto dell'eternità come corso infinito del tempo, ossia perpetua illimitata successione di moti, di eventi, di momenti di quiete, e catena ininterrotta e infinita di cause e di effetti, appare patrimonio comune delle varie correnti dottrinali nell'età successiva ad Aristotele: come fra i suoi scolari, cosí, e ancor piú nettamente, esso si afferma nell'Epicureismo e nello Stoicismo.

---

[1] SIMPLIC., loc. cit. (789 sgg. in ediz. DIELS).
[2] SEXT., *Adv. Mathem.*, X, 155.

Torniamo con Epicuro, per questo rispetto, nell'àmbito della dottrina dei *fisiologi* presocratici, per i quali l'eternità dell'essere è provata dalla stessa esistenza dell'universo, dato che nulla può nascere dal nulla né dissolversi nel nulla [1]. Ci son quindi un sostrato e una causa eternamente permanenti della perpetua mutazione: « questi moti avvengono *ab aeterno*, perché eterni sono gli atomi e il vuoto » [2]; gli atomi permangono immutabili e indistrutti nella formazione e dissoluzione dei complessi [3]; « sono in continuo moto per tutta l'eternità (τὸν αἰῶνα) » [4]. Da ciò l'incessante formazione e dissoluzione dei mondi [5]; onde, pur tenendo conto del loro sempre infinito variare, si può dire in certo senso che « *ab aeterno* le stesse cose sempre sono accadute e accadono e accadranno » [6]; e che nell'eterna infinita mutazione « nulla di nuovo accada nell'universo rispetto all'infinito tempo trascorso » [7] e che « l'universo fu sempre qual'è ora e sarà tale sempre » [8].

Dove è implicita la concezione, che già si era affermata nell'atomismo di Leucippo e di Democrito, che alle infinite possibilità, sempre inerenti alla natura universale, abbiano a corrispondere sempre in ogni istante

---

[1] Cfr. *Epist. ad Herodot.*, 38 sg.; LUCRET., *De rerum natura*, I, 158 sgg.; v. 205: *nil fieri de nilo*; v. 248: *haud redit ad nilum res ulla.*

[2] *Ad Herodot.*, 44 (trad. BIGNONE, *Epicuro*, Bari, 1920; testo in USENER, *Epicurea*).

[3] *Ad Herodot.*, 41, 54; cfr. LUCRET., I, 503 sgg.

[4] *Ad Herodot.*, 43. Il BIGNONE traduce quel τὸν αἰῶνα con un *sempre*, che non rende a sufficienza l'idea dell'eterna durata.

[5] LUCRET., II, 1105 sgg.; V, 235 sgg.

[6] USENER, *Epicurea*, fr. 267.

[7] USENER, 266; BIGNONE, fr. 62.

[8] *Ad Herodot.*, 39. Cfr. LUCRET., III, 945 sgg.:

> ....eadem sunt omnia semper.
> Si tibi non annis corpus iam marcet et artus
> Confecti languent, eadem tamen omnia restant,
> Omnia si pergas vivendo vincere saecla,
> Atque etiam potius si numquam sis moriturus.

infinite realtà. Per ciò nell'infinita molteplicità delle variazioni incessanti, prodotte in tutti i singoli composti dall'ininterrotto movimento degli atomi infiniti, la totalità universale viene a risultare la stessa; e l'ultima parola di questa dottrina del divenire tende a confondersi con la conclusione della dottrina dell'essere eterno: l'immutabile perenne identità. Eternità sempre identica e infinità del tempo sempre diverso tendono da ultimo ad una conciliazione reciproca.

E un processo analogo si presenta nello svolgimento storico della Scuola Stoica, dove pure, come nell'epicureismo, l'infinità del divenire è l'aspetto sotto il quale si manifesta l'eternità dell'essere permanente; ma nel volgere incessante di esso si afferma anche la legge ferrea della ciclicità, coll'eterno ritorno dell'identico.

Ancor piú nettamente, forse, che nello stesso epicureismo, l'infinità temporale dell'esistenza e della mutazione assume nello stoicismo (e con Crisippo meglio che con Zenone) il carattere di un'infinita catena di cause e di effetti, che si estende senza limiti nel passato e si estenderà senza limiti nell'avvenire, per la eterna permanenza ed azione di una stessa forza, operante sopra una stessa materia, ingenerate e indistruttibili del pari entrambe.

Come s'è accennato, Zenone stoico, combattendo la dottrina aristotelica dell'eternità del mondo [1], la sostituisce con l'altra — derivata dalla cosmologia presocratica e dall'astrologia caldaica — di un'infinita successione di periodi fatali, in cui l'assorbimento di tutto nella conflagrazione universale (ἐκπύρωσις [2]), si avvicenda con la rinascita del cosmo (παλιγγενεσία [3]), o rinnovazione

---

[1] Si cfr. il citato framm. in ARNIM, I, 106; PEARSON, 56; FESTA, I, VIII, 22.

[2] Cfr. FESTA, VIII, 23; ARNIM, I, 98.

[3] FESTA, VIII, 25; ARNIM, I, 102; PEARSON, 52.

totale e nello stesso ordine di tutti gli esseri ed eventi particolari (ἀποκατάστασις ἁπάντων [1]). Crisippo, a sua volta, affermando l'eternità dei due principi attivo (causa o ragione = Dio) e passivo (materia) [2], afferma l'infinità del tempo (incorporeo e quindi, come il vuoto, non limitabile) [3], cosí nella direzione del passato come in quella dell'avvenire: il tempo, distanza o estensione (διάστημα) del movimento cosmico [4], non può che essergli coevo [5]; ora il cosmo, essendo rivelazione dell'attività divina [6], s'identifica con la sua eternità (ἀγένητος ἄφθαρτος), ma attuando l'eternità propria attraverso le periodiche infinite vicende di distruzione e rigenerazione [7]. Per tal modo esso è bensí ogni volta generato [8], e come tale soggetto a morire, secondo una legge eterna [9] di alterna vicenda di conflagrazione e restaurazione universale [10]; ma questa legge del fato, legge di continuo prefisso moto eterno [11], è « causa aeterna rerum, cur et ea quae praeterierunt facta sint, et quae instant fiant, et quae sequentur futura sint » [12]. Causa, che è anche provvidenza, ed « eadem series causarum est » [13].

Ed ecco cosí che l'infinità del tempo, nella infinità della azione divina, che esercita « il governo del mondo dall'infinito all'infinito, sempre in atto e senza termine » [14], si risolve nell'infinita catena delle cause, di

[1] FESTA, VIII, 26; ARNIM, I, 109; PEARSON, 53.
[2] ARNIM, II, 300 (cfr. anche tutto il § 1 dal 299 al 328, e il § 3 dal 336 al 356).
[3] *Ibid.*, II, 503.
[4] *Ibid.*, 509.
[5] *Ibid.*, 511.
[6] *Ibid.*, 512.
[7] *Ibid.*, 526-528.
[8] *Ibid.*, 574.
[9] *Ibid.*, 585.
[10] *Ibid.*, 596 sgg.
[11] ARNIM, II, 916.
[12] *Ibid.*, 921, da CICER., *De divinat.*, I, 55, 126.
[13] *Ibid.*, 933, da CHALCIDIUS, *in Timaeum*, c. 144.
[14] *Ibid.*, 945, da ALEX. APHROD., *De fato*, 22: διοίκησιν ἐξ ἀπείρου εἰς ἄπειρον ἐνεργῶς τε καὶ ἀκαταστρόφως.

cui infinita è la successione e la concatenazione, per modo che non se ne dà né una prima né un'ultima [1]. La critica di Aristotele a Democrito è respinta, senza neppure degnarla di confutazione: l'infinità è introdotta nella serie delle cause finali come di quelle meccaniche. Il che farà dire all'aristotelico Alessandro: come non dichiarare assurdo tutto ciò? [2].

Ma, d'altra parte, la stessa infinità delle variazioni successive è chiusa in un ciclo e ricondotta alla permanenza eterna degli stessi principi universali attivo e passivo: e mentre, nell'affermare la vicenda ciclica quale fato, che è anche provvidenza e ragione, non si spiega come da principi sempre identici derivino opposte alternative di processi contrari, d'altra parte questi appaiono come fenomeni, al disotto dei quali permane una profonda realtà sempre identica. Al divenire soggiace l'essere, all'infinita successione l'eternità, come realtà piú profonda e sostanziale.

Il vecchio concetto della equivalenza del ciclo sempre rinnovantesi alla permanenza eterna immutata, torna ad affermarsi come s'era già affermato fin da Empedocle:

ταύτῃ δ' αἰὲν ἔασιν ἀκίνητοι κατὰ κύκλον [3].

A questi motivi panteistico-naturalistici dello stoicismo originario s'innestano piú tardi, nello stoicismo romano, altri motivi, di carattere mistico: e cosí Seneca parlerà per l'anima umana di una morte, che è nascita all'immortalità [4]; e Marco Aurelio, nella convinzione intima della vanità di tutte le cose terrene, accentuerà la nota dell'eterno ritorno ciclico di tutte le vicende, fino a

---

[1] *Ibid.*, 949, da ALEX. APHROD., *De fato*, 25: ἐπ' ἄπειρον εἶναι τὰ αἴτια καὶ τὸ εἱρμὸν αὐτῶν καὶ τὴν ἐπισύνδεσιν ὡς μήτε πρῶτόν τι εἶναι μήτε ἔσχατον.

[2] *Ibid.*: πῶς γὰρ οὐκ ἄτοπον λέγειν κτλ.;

[3] Framm. 17, v. 12 sgg.

[4] *Epist.*, 102, 21-28; 120, 15-16.

farne una eterna identità indifferenziata senza rilievo, senza interesse, senza valore di sorta: che si presenta sempre la stessa in tutto e per tutto ad ogni contemplazione, che possa abbracciarla intieramente, sia per attimi isolati, sia per cento o ducent'anni, sia per tutta l'eternità [1]. E in questo concetto, che vuole ispirare il tedio e il disprezzo della vita (al pari della visione, solo in parte conciliabile con esso, del tempo quale fiume dalle acque impetuose, che nel suo rapido corso tutto travolge e tutto fa vanire nell'infinita immensità del passato e del futuro [2]), la mutazione tende a livellarsi nell'immutabilità, e l'infinità del tempo tende a ritornare a quella indifferenziata eterna presenzialità (in cui svanisce ogni distinzione di passato e di futuro), che è propria della visione religiosa e della coscienza mistica [3].

Nella quale per altro questo livellamento della mutazione mondana nell'uguaglianza indifferenziata non vuol essere esaltazione del carattere divino, che pure a quella avrebbe dovuto conferire l'immanenza di Dio nel mondo, propria del panteismo; ma una svalutazione e mortificazione della vita sensibile. La trascendenza prende il sopravvento sopra l'immanenza: dal mondo delle mutevoli inconsistenti apparenze la coscienza mistica sempre piú vuole distaccarsi, nell'aspirazione all'eterna assoluta permanenza di Dio.

---

[1] *Ricordi o Pensieri a se stesso*, II, 14; VII, 1; XI, 1; XII, 23.
[2] IV, 43 e V, 23.
[3] Non posso consentire col RANZOLI, op. cit., p. 223, che qui si abbia un carattere proprio di tutta la dottrina del tempo, caratteristica di tutti gli stoici. C'è invece un sostituirsi del nuovo motivo mistico a quello filosofico originario.

Capitolo XII.

NESSO FRA TRASCENDENZA E INFINITÀ TEMPORALE NEL PERIODO RELIGIOSO

Per ciò un ritorno al concetto dell'eternità extratemporale caratterizza in genere tutte le correnti della speculazione religiosa, nel periodo finale della filosofia greca: dai giudaico-alessandrini ai neopitagorici e platonici pitagorizzanti ed ai neoplatonici, da cui il concetto dell'extratemporalità passa nelle dottrine del cristianesimo. Ma in nessuna di queste correnti l'extratemporalità riesce a districarsi dai vincoli, che la legano al tempo e alla sua infinità ben piú strettamente che in Aristotele; perché in tutte Dio, la causa prima trascendente, non è soltanto causa finale, ma anche, e sopra tutto, causa operante.

Certamente in Filone ebreo noi troviamo molto accentuato il concetto dell'assoluta eternità di Dio: « Colui che è » [1], pienezza dell'essere ugualissimo a se stesso [2], l'Immutabile di cui pensar mutazione sarebbe la maggiore di tutte le empietà [3]. Ma, d'altra parte, « la sua potenza è propriamente bontà.... ed è madre di grazie, per cui, traendo alla nascita ciò che non era, lo mise alla luce » [4]; e il dirlo « eterno equivale a dire: che non

---

[1] *Deter. pot. ins.*, 184.
[2] *De sacr. Abrami*, 131.
[3] *Quod Deus sit immutabilis*, 296.
[4] *De migrat. Abrami*, 416.

ora sí e ora no elargisce grazie, ma sempre e di continuo: che benefica senza interruzione, che mai cessa dal cumular doni con doni »[1]. « E cosí c'è in Dio un eterno fare, che si svolge in eterno processo: Dio non cessa mai d'operare; ma, come è proprio del fuoco bruciare e della neve dar freddo, cosí di Dio l'operare; anzi molto di piú, in quanto a tutti gli altri esseri è principio dell'operare »[2]. E « tutto il mondo è attaccato e sospeso a lui », e le cose e le compagini rimangono indiscutibili « finché egli le sostiene e regge »[3]. In questo modo il divenire entra per due vie nel seno dell'eternità extratemporale: da una parte con la creazione, che è processo eterno, svolgentesi da una molteplicità di esseri e mutazioni particolari; dall'altra col processo (inverso a questo discendente della creazione) della risalita al creatore, che è per la creatura passaggio dalla divisione degli intervalli temporali alla realtà extratemporale della visione divina[4], ma si attua solo per intervento della grazia divina[5]. Onde in questa incessante azione, connaturata all'essere stesso di Dio, ma svolgentesi nel processo infinito del divenire, l'extratemporalità genera da sé l'infinità del tempo e, pur trascendendola, viene a contenerla in sé medesima.

Non diversamente accade in Plutarco, del quale abbiamo già ricordato la interpretazione della descrizione, che il *Timeo* platonico faceva della creazione, quale veste mitica di un eterno processo. Egli distingue bensí molto nettamente l'eternità dal tempo, e si sforza di porla fuori di questo. « Si deve dire: Dio è — e non: è in alcun tempo, ma nell'immobile eternità, senza tempo né inclinazione, in cui non c'è né prima né dopo, né

[1] *De plantatione Noe*, 226.
[2] *Legum allegor.*, 41.
[3] *Quod a Deo mittuntur somnia*, 588 sg.
[4] *De migrat. Abrami*, 393.
[5] *De Abramo*, 361.

futuro né passato, né piú antico né piú recente; ma essendo uno nell'unico presente empie l'eternità, e solo in ciò è veramente esistente, non passato né futuro, senza principio né fine »[1]. Ma, da questa eternità, di cui è pure messa in evidenza l'infinità, scaturisce l'altra infinità, quella del tempo, che implica la mutazione, « l'alterità, differenza dell'essere, sorge alla generazione dal non essere »[2]; ma sia che il non essere si intenda come pura negatività, sia come potenza malefica coeterna a Dio e contrastante con esso[3], ad ogni modo la creazione è un processo eterno, che si svolge in infinita mutazione, perché infinitamente, per tutta l'eternità, il principio del bene lotta contro il disgregatore principio del male e dell'alterità[4], entro la stessa anima cosmica, che è pur sua creatura.

Cosí che neppure il ricorso a quella potenza mediatrice fra Dio e il mondo, che è l'anima cosmica, riesce ad isolare l'eternità dell'essere dall'eternità del divenire; e l'extratemporalità si trova cosí a partecipare della infinità del tempo. Ricorreranno bensí Numenio d'Apamea e il neoplatonismo, da Plotino a Proclo, all'espediente delle potenze mediatrici, per affidare ad esse i rapporti colla temporalità e mantenere il Dio supremo nella purezza dell'extratemporale. Ma in Numenio il Dio primo (immobile principio dell'essenza) è padre del demiurgo

---

[1] *De Ei apud Delphos*, 20.

[2] *De Ei apud Delphos*, loc. cit.

[3] *De Iside et Osiride*, 45.

[4] *De Iside et Osiride*, 48-49; *De animi procreatione*, 6, 9, 28. Con l'affermazione di questa lotta e con la difesa del principio della contingenza e della libertà del volere contro il fatalismo astrologico caldaico-stoico, Plutarco viene a ristabilire piú nettamente il concetto dell'infinità degli avvenimenti e del tempo totale (σύμπας χρόνος) contro il concetto del grande anno come legge del fato. Per tale concetto (egli dice nel *De fato*), per quanto il fato nella sua totalità abbracci l'infinità degli avvenimenti, che vanno da un infinito passato a un infinito futuro, tuttavia esso non è infinito, ma finito, dato il suo svolgersi in circolo, che sempre ritorna identicamente.

(principio della genesi), è il re che affida all'altro il governo come ad un ministro, è il seminatore che incarica il piantatore dei trapianti [1]: ma in quanto padre, re, seminatore è pur sempre la fonte prima, senza la quale il divenire non si svolgerebbe nell'infinità del tempo. Trascende questa, ma la include in sé.

Né diversamente nel neoplatonismo accade con l'emanazione, che è processione eterna degli esseri discendenti dal primo principio, cui corrisponde l'eterna conversione di questi esseri verso il principio medesimo, in un duplice eterno processo ciclico di discesa ed ascesa. L'emanazione, spiega Plotino, non è moto o azione dell'Uno, ma come un raggiar di luce da un sole che resta sempre in sé [2]; è il generarsi, dall'atto *della* essenza, di altro atto (procedente) *dalla* essenza [3]. Ma nella serie delle *ipostasi* (Uno, Intelletto, Anima universale: dalla quale poi nasce il mondo) [4], l'Uno è sempre potenza generante di tutte [5], presente in tutte, come la sorgente in tutto il fiume e la radice in tutto l'albero [6]; ed ha in sé tutti gli esseri, pur trascendendoli tutti [7]. Nell'unità sua è l'unitotalità dell'intelletto [8], e quindi la totalità del molteplice, in cui si muove l'anima produttrice del cosmo, segnando il passaggio dall'eternità al tempo [9]. Per questa immanenza di tutto nel Dio che tutto trascende [10] e presenza di Dio in

---

[1] Cfr. Eusebii *Praeparat. evang.*, XI, 18 e 22; Procl., *in Tim.*, 93.

[2] *Ennead.*, V, 1°, 6.

[3] *Ibid.*, 4°, 2.

[4] *Ibid.*, 1°, 6; V, 3°, 12; II, 9°, 1; IV, 3°, 9.

[5] *Ibid.*, V, 3°, 15; V, 4°, 1.

[6] *Ibid.*, III, 8°, 9; III, 3°, 7.

[7] *Ennead.*, V, 2°, 1; V, 5°, 9 e 13. Seguendo un analogo ordine di idee, dirà poi il Ps. Aristot., *Theologia* (lib. VI, cap. 6) che il primo autore (o sovressenza) non è né in quiete né in moto, ma al disopra di entrambi.

[8] *Ibid.*, V, 4°, 2; VI, 2°, 6; VI, 9°, 5; V, 9°, 10.

[9] *Ibid.*, III, 7°, 10.

[10] *Ibid.*, V, 5°, 9.

tutti gli esseri [1], la conversione degli esseri a Dio è « unione per presenza » [2]; e così, come spiegherà poi Proclo, si compie in eterno ciclo la dialettica dello sviluppo, per i tre momenti della permanenza dell'essere in sé, della progressione o uscita da sé, e della conversione o ritorno a sé [3]. Ma poiché uno degli esseri procedenti (l'anima) è mediatrice fra l'extratemporalità e il tempo, così anche questo viene a far parte dell'eterno ciclo; e nell'atto che ne riceve la propria infinità, la rende intrinseca anche all'eternità extratemporale [4].

---

[1] *Ibid.*, VI, 5°, 1; VI, 9°, 8.

[2] *Ibid.*, VI, 9°, 4.

[3] *Institut. theolog.*, 27-38. Cfr. anche il cap. 56, dove Proclo dice che nelle cause seconde opera sempre la causa prima, che dà ad esse l'essenza e la forza produttrice.

[4] Questo oscillare della speculazione teologica dei filosofi greci fra i due poli dell'eternità extratemporale dell'essere divino e della infinità temporale della sua azione (intesa quale processo eterno, di creazione o di emanazione), richiama alla mente, oltre le teologie semitiche, alle quali s'è già avuto occasione qua e là di accennare, anche la teologia egiziana; che può aver offerto qualche spunto ed avviamento alla speculazione greca specialmente nell'età alessandrina; ma probabilmente anche prima, a filosofi ammiratori della sapienza dei sacerdoti egiziani. Credo pertanto non inutile riportare qui, per gli opportuni raffronti, una pagina del MASPERO, *Histoire ancienne des peuples de l'Orient*, 11ª ediz., 1912, p. 326, che riassume la concezione dei teologi di Tebe egiziana intorno al Dio autogeneratosi *ab aeterno* nel seno dell'oceano primordiale (*Nu*) contenente i germi di tutte le cose. « Ce Dieu des théologiens thébains était un être parfait, doué d'une science et d'une intelligence certaines, le "*un unique, celui qui existe par essence, le seul qui vive en substance, le seul générateur dans le ciel et sur la terre qui ne soit pas engendré, le père des pères, la mère des mères*". Toujours égal, toujours immuable dans son immuable perfection, toujours présent au passé comme à l'avenir, il remplit l'univers sans qu'image au monde puisse fournir même une idée de son immensité; on le sent partout, on ne le saisit nulle part. Unique en essence, il n'est pas unique en personne. Il est père, par cela seul qu'il est, et la puissance de sa nature est telle, qu'il engendre éternellement sans jamais s'affaiblir ou s'épuiser. Il n'a pas besoin *de sortir de lui même* pour devenir fécond; *il a en son propre sein* la matière de sa création, il conçoit son fruit, et comme chez lui la conception ne saurait être distinguée de l'enfantement, de toute éternité il produit en lui-même un autre lui-même. Il est à la fois le père, la mère et le fils de Dieu. Engendrées de Dieu, enfantées de Dieu, sans sortir

L'eternità appunto per Plotino appartiene all'immutabilità dell'Uno (essere supremo) e dell'Intelletto (prima emanazione): il tempo non appare che con l'Anima universale (seconda emanazione); ed è — dice Plotino [1] — « la vita dell'Anima in quel moto di sviluppo, per cui essa passa da una condizione di vita a un'altra.... L'eternità è la vita che resta in riposo, sempre nello stesso essere, sempre nella stessa maniera; e che tuttavia è infinita (ἄπειρος ἥδη). Ora il tempo è l'imagine dell'eternità ». Passando dall'Intelletto immobile all'Anima sempre in movimento, « invece dell'identità, dell'immutabilità, della permanenza, dobbiamo porre una mutabilità, che mai non resta nello stesso stato, ma che incessante-

---

de Dieu, ces trois personnes sont Dieu en Dieu, et loin de diviser l'unité de la nature divine, elles concourent toutes trois à son infinie perfection.

« Ce Dieu triple et un a tous les attribus de Dieu, l'immensité, l'éternité, l'indépendance, la volonté souveraine, la bonté sans limite. Il développe éternellement ces qualités maîtresses, ou plutôt, pour me servir d'une expression chère aux écoles religieuses de l'ancienne Thèbes, "*il crée ses propres membres qui sont les dieux*", et qui s'associent à son action bienfaisante. Chacun de ces dieux secondes, considéré comme identique au Dieu un, peut former un type nouveau d'où émanent à leur tour et par le même procédé, d'autres types inférieurs. De trinité en trinité, de personnification en personnification, on en arrive bientôt à ce nombre vraiment incroyable de divinités;... qui descendent par degrés presque insensibles de l'ordre le plus élévé aux derniers étages de la nature. Néammoins les noms variés, les aspects innombrables que le vulgaire est tenté d'attribuer à autant d'êtres distincts et indépendants, n'étaient pour l'adorateur thébain que des noms et des aspects d'un même être. Tous les types divins se pénétraient réciproquement et s'absorbaient dans le dieu suprème: leur division, même poussée à l'infini, ne rompait en aucune manière l'unité de la substance divine ».

È evidente, in tutto quanto precede, l'unità, l'adesione e lo scambio reciproco incessante fra i due concetti di eternità (sempre identica a sé stessa, e in ciò extratemporale) e di perennità (sempre fluente nella sua continuità temporale). L'atto *della* essenza — secondo le espressioni plotiniane — si permuta incessantemente con l'atto *dalla* essenza: l'essere eterno è eterno processo, e il ciclo di discesa è anche non solo ciclo di risalita, ma eterna permanenza nella eterna sorgente onde emana, che mai s'esaurisce nell'eterna sua attività.

[1] *Ennead.*, III, 7°, 10.

mente passa da un atto all'altro; invece dell'indivisibile unità una unità per continuità, imagine di questa unità assoluta; invece dell'infinito sussistente nella sua totalità, ciò che prosegue infinitamente sempre verso l'avvenire; invece del tutto simultaneo, il tutto che sarà per via di parti successive, sempre. Così il tempo imiterà ciò che è totalità in atto, simultaneità e infinità in atto, col volere che sempre nuovo accrescimento sia dato a ciò che esso è »[1].

A questa differenza fra eternità e infinità temporale Porfirio, nelle sue *Sententiae ad intelligibilia ducentes* (num. XLIV), fa corrispondere la differenza fra l'attività conoscitiva dell'intelletto, che è intuizione, la quale tutto coglie in unità (καθ' ἓν ἐν ἑνί), e quella dell'anima, che è conoscenza discorsiva (μεταβατικῶς), la quale passa da un concetto all'altro (ἀπ' ἄλλου εἰς ἄλλο) sempre in mutazione: ma ciò che è in perpetuo moto simula l'eternità col generare l'idea dell'eternità attraverso la smisurata estensione del suo movimento; mentre l'eterno a sua volta simula il movimento del tempo col percorrere il suo presente (τὸ νῦν) secondo il decorso del tempo (κατὰ πάροδον τοῦ χρόνου). Onde c'è chi pensa (dice Porfirio, riferendosi forse ad echi neoplatonici di una teoria di Stratone) che il tempo si dia nella quiete non meno che nel moto, e che l'eterno (τὸν αἰῶνα) sia la stessa cosa che il tempo infinito (τὸν ἄπειρον χρόνον). Ma ciò, egli soggiunge, deriva da un riferimento reciproco dell'uno all'altro; in quanto il moto perenne del tempo rappresenta l'eterno con la sua perennità (τῷ ἀεὶ τῷ ἑαυτοῦ), e a sua volta l'immobilità nell'atto immutabile tocca il tempo con la sua stessa permanenza.

Per questo accostamento piú intimo fra eternità e in-

---

[1] Per un raffronto fra Plotino e Sant'Agostino su queste dottrine, si vegga J. GUITTON, *Le temps et l'éternité chez Plotin et St. Augustin*, Paris, Boivin.

finità temporale, Giamblico [1], riprendendo nel suo *Commento alle Categorie* la definizione platonica, che fa del tempo l'imagine mobile dell'eternità, fa del presente indivisibile, nella sua continuità (συνεχές τι), la causa generatrice del tempo infinito; e Proclo nella *Institutio theologica* [2], sulle orme probabilmente dell'orfismo, arriva a fare del tempo (Χρόνος) un dio, che sussiste accanto all'altro dio, l'eternità (ὁ Αἰών): questa anzi per lui è l'Eternità delle eternità, cioè misura di tutte le cose eterne; quello è il Tempo dei tempi, cioè misura di tutte le cose mobili e temporali. Le quali non sono soltanto quelle a durata limitata, ma anche quelle a durata perenne infinita, benché soggetta a continuo mutamento (τὰ ἀεὶ γινόμενα): parenti a un tempo degli esseri inferiori per il loro divenire (τῷ γίνεσθαι) e delle nature eterne per la loro perennità (τῷ ἀεί).

Quindi ci son due maniere di eternità: quella immobile e quella in divenire; quella che è sempre unitotalità intiera e quella che è svolgimento ininterrotto, composto di parti esterne l'una all'altra. In quest'ultima si applica per Proclo la legge della ciclicità (περίοδον) [3] o *fato*, che egli, seguendo la visione predominante nell'antichità — secondo la quale l'infinità di un moto continuo si può realizzare soltanto nella forma del circolo — attribuisce all'eternità sempre mobile dell'anima [4] e della natura, partecipe della totalità del tempo e misurata da essa (escludendola invece dall'eternità dell'Intelletto universale).

Ma questa ciclicità poi, secondo Damascio, non ap-

---

[1] Cfr. SIMPLIC., *in Phys.*, IV, *corollarium de tempore*, a p. 792, ediz. DIELS.

[2] *Inst. theolog.*, cap. 53 sgg.

[3] *Inst. theolog.*, cap. 198; *in Tim.*, I, 70, e III, 272 sgg., ediz. DIELS.

[4] *Ibid.*, cap. 191 e 199-200. Perciò le anime particolari compiono infinite volte il ciclo di discesa nel mondo della generazione e di risalita all'essere (*ibid.*, cap. 206).

partiene all'essenza stessa o moto interno dell'anima, ma solo alla sua attività esteriore. E qui il bisogno, caratteristico della speculazione religiosa greca dell'ultimo periodo, di moltiplicare la serie degli esseri mediatori fra i termini opposti — sforzo insieme di trascendenza, che è separazione, e di relazione, che è congiungimento — si fa sentire in Damascio anche per il rapporto fra l'eternità immutabile e il tempo infinitamente scorrente. Fra i quali egli colloca mediatore un Χρόνος πρῶτος che, dice Simplicio, vien detto da taluni filosofi anche αἰών (*aevum*). Questo tempo primordiale o totale (σύμπας), ragione eterna del tempo in continuo scorrimento, è sempre tutto nel presente (τὸ νῦν) e nell'essenza dell'anima; mentre nel moto della natura, cioè nel dominio delle cose sempre mutevoli, si ha l'incessante fluire sempre diverso [1]. Ma dalla natura mediatrice dell'anima nostra, appunto, che partecipa tanto delle cose eterne quanto delle mutevoli, viene l'incapacità nostra a cogliere il tempo nella continuità del suo fluire: noi non sappiamo concepire che sotto forma di idee fisse, e così fissiamo anche il movimento; ne condensiamo le parti in termini, come il giorno, il mese, l'anno; e ne ricostruiamo così lo svolgimento continuo con una somma di immobilità discontinue.

Non a torto il Duhem, che di queste teorie neoplatoniche del tempo fu una diligente esposizione [2], richiama a proposito di questa teoria di Damascio (i cui precedenti per altro vanno ricercati in Stratone) il paragone non soltanto di Duns Scoto e di Jean de Bassols, ma

---

[1] Questa affermazione di un'infinita totalità presente, come fonte dell'infinito sviluppo successivo, obbedisce alla stessa esigenza, per cui Anassimandro faceva infinita la sorgente dell'infinita generazione, e Aristotele faceva infinita la potenza divina operante nell'infinità del tempo.

[2] *Le système du monde*, I, pp. 246-275. Il paragone citato è a p. 271. Cfr. anche *ibid.*, II, p. 330 sgg.

anche di Bergson. Tuttavia neanche questa concezione traeva la visione dell'infinità temporale delle vicende naturali fuori dei limiti della ciclicità, in cui l'antichità l'aveva sempre prevalentemente rappresentata. Vero è che la determinazione di questa ciclicità, in quanto riconoscimento distinto dei singoli cicli o ritmi parziali (giorno, mese, anno ecc.) è da Damascio attribuita al bisogno soggettivo dell'anima, di fissare in idee, cioè in termini discontinui, quel moto che è continuità infinita; ma la linea di sviluppo reale di questo moto, pur nella sua continuità ininterrotta, resta pur sempre quella del circolo, che infinitamente ritorna sopra se stesso.

Con questa figurazione del circolo, prescelta a rappresentare l'infinità del movimento e del tempo, il pensiero antico veniva a porsi nella condizione che il Duhem considera sua caratteristica differenziale, anzi sua opposizione irreducibile in confronto al pensiero moderno. Al pensiero antico (dice il Duhem [1]) è restata estranea l'idea di una perpetuità che non consista né nell'immutabile permanenza né nell'incessante ritorno ciclico (uniche forme da esso concepite); ma consista invece in un infinito tendere verso un limite, avvicinandosi senza posa ad esso, pur senza mai raggiungerlo: quella perpetuità la cui immagine, anzi che nel chiuso circolo ripercorso infinite volte [2], è nella iperbole che si avvicina sempre piú al suo asintoto, senza mai confondersi con esso. L'irrepetibilità dei processi, l'impossibilità (posta dalla nostra termodinamica) che il mondo torni una seconda volta in uno stato antecedente; l'infinito cammino progressivo, che tutte le varie teorie moderne dell'evoluzione affermano, verso un termine ideale che non sarà mai attinto, sono (dice il Duhem) tutti concetti estranei

[1] *Le système du monde*, I, p. 261.

[2] E si dovrebbe aggiungere (come s'è visto a proposito degli atomisti): nella retta infinita, che si prolunga illimitatamente in direzione cosí del passato come dell'avvenire.

al pensiero antico, né potevano essere raggiunti senza l'intervento del Cristianesimo.

In realtà non a tutte le direzioni del pensiero antico era preclusa la via verso concezioni di questo genere: come ci appare da un lato nella battaglia di Plutarco nel *De fato* (in nome della libertà e della contingenza) contro il concetto della ciclicità, che rende finita, chiudendola nel circolo sempre uguale, l'infinità del tempo totale e della serie degli avvenimenti; e da un altro lato nel ripetuto presentarsi di un concetto di accumulo progressivo delle variazioni costanti e dei resultati loro, che tende a farsi strada in varie visioni del progresso umano, da Aristotele a Seneca. Ma dove essa poteva avere maggiore possibilità di sviluppi, per il pieno dominio della dottrina dell'infinità in tutti i campi (del tempo, del numero, del movimento e cangiamento, dello spazio, dell'universo) cioè nell'atomistica e nell'epicureismo, essa veniva arrestata proprio dalla stessa visione dell'infinità. La quale visione con l'infinita molteplicità degli esseri e dei mondi, costituenti in ogni istante l'infinito universo, presentava sul piano della coesistenza quella stessa infinità, che d'altra parte si doveva svolgere nel corso della successione infinita.

L'infinità coesistente non doveva essere inferiore all'infinità successiva, onde all'infinita possibilità doveva rispondere in ogni momento una infinita realtà; e la costante realizzazione di tutte le infinite possibilità doveva concludere ad una costante, perenne identità universale.

A questa conclusione, per altro, non è condotto soltanto il pensiero antico. Noi la vediamo, anche dove e quando l'influsso del Cristianesimo si è fatto sentire in tutta la sua efficacia, rinnovarsi nel piú deciso assertore dell'infinità universale e dell'illimitato progresso spirituale, che apre pure con tali affermazioni i tempi nuovi:

in Giordano Bruno, che torna tuttavia a ripetere il motto dell'antica sapienza:

> Salomon atque Pythagoras:
> Quid est quod est? Ipsum quod fuit.
> Quid est quod fuit? Ipsum quod est.
> Nihil sub sole novum [1].

---

[1] Scritto a Wittenberg nell'album di Hans von Warnsdorff; anteriormente nel *De umbris idearum* (cfr. *Opera latine conscripta*, II, 1°, 44), nel *De la causa* (ed. Gentile, I, p. 185), nei *Libri physicorum Aristotelis explicati* (*Opera lat. conscr.*, III, p. 341) e ripetuto poi nel « Constituto veneto » (v. i documenti del processo di Venezia in G. BERTI, *Vita di G. Bruno*, p. 342). Sul significato che Bruno dà a questo lemma della sapienza antica, v. il cap. V del mio saggio su G. Bruno, in *Saggi sul Rinascimento*, di prossima pubblicazione presso La Nuova Italia, Firenze.

Parte Terza

IL NUMERO INFINITO E L'INFINITESIMO

Capitolo I.

L'INFINITA MOLTEPLICITÀ DEI MONDI E DEGLI ESSERI COESISTENTI E SUCCESSIVI NELLA COSMOLOGIA GRECA

Una nozione embrionale del *numerus innumerabilis* si trova espressa in Grecia, ben prima che sorga la speculazione filosofica, nella poesia, a cominciare dai poemi Omerici: ove abbiamo già visto menzionato come « infinito » l'innumerevole affollarsi degli uomini (δῆμος ἀπείρων *Iliad.*, XXIV, 776); per cui piú tardi anche Pindaro parla di ἀναρίθμων ἀνδρῶν [1].

Ma ben altro sviluppo prende quella nozione nel pensiero dei filosofi, i quali estendono sistematicamente la loro considerazione alla totalità del divenire universale, collegandone l'inesauribilità con quella della fonte, da cui tutto il divenire sempre scaturisce: la φύσις. L'inesauribilità già per se stessa appariva una forma di infinità alla fantasia dei poeti: Stesicoro (frg. 5) parlava di

---

[1] *Isthm.* V, 50. Erroneamente per altro il Rivaud (*Le probl. du deven.*, p. 89) ha visto un accenno a un'imprecisa nozione di infinità in *Olymp.* XI, 18 e *Isthm.* IV, 30, dove ἀπειρᾶτος (non ἀπείρατος) vale *imperitus* e non *infinitus*. Solo per *Isthm.* V, 50 vale quindi il paragone con Erodoto, che dice infiniti gli eserciti persiani. D'altra parte F. Martinazzoli, *Ethos ed eros nella poesia greca*, Firenze 1950, p. 353, ha giustamente messo in rilievo in Pindaro, *Ol.* XIII, 44-46, un'altra espressione dell'idea del numero infinito: « poiché io non saprei in verità dire il numero delle sabbie del mare ».

sorgenti *infinite* di un fiume [1]. Ma tanto piú inesauribilità ed infinità si associano strettamente nel pensiero dei filosofi, per i quali l'esigenza dell'inesauribilità (nel tempo e nello spazio) del divenire universale è (come vedremo piú innanzi parlando di Anassimandro) prova dell'infinità del principio ond'esso sgorga. Infinità almeno temporale dunque, quando non sia, come in Anassimandro, anche spaziale. E cosí nella dottrina dell'infinità del tempo abbiamo già trovata coinvolta anche quella dell'infinità numerica, non soltanto per il concetto del tempo stesso quale numero del movimento (Aristotele) ovvero (come in tutti i filosofi esaminati) quale serie interminabile di istanti e di durate parziali, cosí nella direzione regressiva (passato) come in quella progressiva (futuro); ma anche per la considerazione della molteplicità dei processi, infinitamente vari, che si compiono nell'interminato volgere del tempo medesimo.

Già tutti i cosmologi, i quali dell'infinità temporale han fatta la sede di una infinita vicenda ciclica di formazione e dissoluzione di mondi, che non ha mai avuto inizio e non avrà mai termine, sono stati condotti ad affermare una serie innumerevole di mondi successivi. Cosí il concetto di un numero infinito appare nella visione dell'eterno ritorno, anche quando questa sia applicata ad un mondo unico per ogni ciclo. Dall'orfica ruota della generazione (anche cosmica) alla pitagorica rinnovazione identica di tutte le cose nel ciclo cosmico (di cui ci parla Eudemo) [2], dalla vicenda eraclitea di permutazione continua di tutte le cose col fuoco e del fuoco con tutte le cose all'empedocleo alternarsi dell'unione e della separazione degli elementi, ecc., fino allo stoico ri-

---

[1] *Frg.* 5: Ταρτησσοῦ ποταμοῦ παρὰ παγὰς ἀπείρονας ἀργυροῥίζους.

[2] EUDEM., *Phys.*, B, III, fr. 51 *ap.* SIMPLIC., *Phys.*, 732, 26 (in DIELS, *Fragm. der Vorsokr.*, 45^4 B, 34 = 58^5 B 34).

torno universale (ἀποκατάστασις τοῦ παντός), che — dice Nemesio [1] — è affermato compiersi « non una volta sola, ma molte, anzi all'infinito e senza termine », e al rinnovarsi della stessa concezione fino agli ultimi rappresentanti del neoplatonismo, gran parte della cosmologia greca è piena di questa idea dei *grandi anni*, la cui misura è variamente determinata, ma il cui numero, infinito nella infinità del tempo, significa pure infinito numero di mondi successivi. Lo stesso Aristotele, che vuol limitare nei confini del mondo sublunare la vicenda ciclica, l'afferma tuttavia come infinita serie di ripetizioni nel volgere dei grandi anni e delle vicende storiche dell'umanità.

Ma tanto piú l'infinità del numero dei mondi appare in quei cosmologi, i quali associano all'infinita rinnovazione del processo ciclico anche l'idea che essa non si compia per un solo mondo alla volta, bensí per molteplici coesistenti: dei quali taluno fra i primi pitagorici, come Petrone [2], ha creduto di poter determinare un numero limitato (183, disposti in formazione triangolare); ma altri, forse nella stessa scuola pitagorica, certo in altre, ha affermato esplicitamente il numero infinito in ogni fase della storia del cosmo. Le testimonianze dossografiche, relative a questi « mondi infiniti », sono discusse fra gli storici moderni, e contestate nella loro validità: per molti dei filosofi, cui ne attribuiscono l'affermazione, particolarmente per i primi ionici, per Xenofane e per Anassagora, Diogene d'Apollonia ed Archelao. E certo per taluni di questi ci troviamo di fronte a testimonianze e dati contrastanti o mal sicuri: sicché può sembrare piú cauto attenersi per essi all'indiscusso riconoscimento di

---

[1] NEMES., *De nat. homin.*, cap. 38, in ARNIM, *Stoic. vet. fragm.*, II, 625.

[2] Cfr. PLUTARCH., *De def. orac.*, 422 b.

una infinità numerica successiva, senza pretendere di risolvere la questione dell'infinità simultanea [1].

Ma per taluni altri la concezione di questo infinito numero di mondi coesistenti costituisce o una probabilità che si avvicina di molto alla certezza, o un dato sicuro assolutamente inoppugnabile. Siamo nel primo caso specialmente con Anassimandro e con Anassagora; nel secondo con tutta l'atomistica, da Leucippo e Democrito ad Epicuro e a tutta la sua scuola. Per Anassimandro la polemica contro quelli, che vogliono restringere alla serie dei successivi ed escludere da quella dei coesistenti l'affermazione del numero infinito, è stata sostenuta con particolar vigore dal Burnet [2]. Il quale in genere difende la tesi dell'infinità dei mondi simultanei in tutti i casi, nei quali è stata contestata; ma per Anassimandro può addurre argomentazioni, che hanno indubbiamente il loro peso. Delle testimonianze, che attribuiscono al Milesio l'affermazione di mondi infiniti, alcune [3] risalgono a fonti serie come Teofrasto e Filodemo; e le due di Aezio e Cicerone, che parlano degli intervalli fra i mondi infiniti, mal si prestano all'interpretazione, sostenuta

---

[1] Sulla questione torniamo piú innanzi. Qui ci limitiamo a ricordare che i dati che abbiamo sono insufficienti per Anassimene, come riconosce lo stesso BURNET (*Early Greek Philos.*, § 30), per Diogene e per Archelao. E per Xenofane, del quale ARISTOTELE (*Metaph.*, I, 5, 986) dice che per primo ha affermata l'unità del mondo (πρῶτος ἑνίσας), qual valore dobbiamo attribuire alle testimonianze di Aezio ed Ippolito, che parlano invece di mondi innumerevoli? (AËT., II, 1, 3 in DIELS, 2, 17^{A} = 12^{5}, 17; HIPPOLYT., *Ref. haer.*, I, 14, in DIELS, 11^{A} A, 33 = 21^{5} A, 33). Queste testimonianze risalgono, sí, a Teofrasto; ma l'una non è esplicita nel senso della coesistenza, l'altra potrebbe aver confuso coesistenza e successione. Per lo meno si deve (col BURNET, § 39) riconoscere in Xenofane contradizioni; onde ARISTOTELE (*loc. cit.*) riteneva che anche sul problema dell'estensione spaziale (su cui ha pure fatto professione di infinità), non avesse scelto fra l'infinità e la limitazione. Ma ne ridiscuteremo nella parte IV.

[2] *Op. cit.*, § 18.

[3] AËTIUS, II, 1, 3 e II, 1, 8; SIMPLIC., *Phys.*, 1121, 5 e *De caelo*, 273 b, 43; Ps. PLUTARCH., *Strom.*, 2; CICER., *De nat. deor.*, I, 10, 25.

dallo Zeller [1], nel senso temporale (di successione) anzi che spaziale (di coesistenza), in quanto Aezio accomuna in questa concezione Anassimandro con Epicuro. Col quale poi, e con i primi atomisti (Leucippo e Democrito), assertori tutti di una pluralità infinita di mondi coesistenti, lo accomuna anche Simplicio [2]; che probabilmente attinge lui pure a Teofrasto, e — pur parlando della vicenda di nascita e di morte dei mondi in numero infinito (ἀπείρους τῷ πλήθει), che si compie all'infinito — afferma esplicitamente che si tratta sempre di una pluralità simultanea, sia di formazioni sia di dissolvimenti [3]. E in questo senso di una pluralità coesistente pare esplicita anche la testimonianza di Ippolito [4], il quale dichiara che, secondo Anassimandro, l'infinita sostanza abbraccia in sé tutti quanti i mondi. Ma può sembrar meno sicuro che (come sostiene il Burnet [5]) Aristotele abbia la mente rivolta ai cosmologi di Mileto, primi assertori di una sostanza infinita estendentesi fuori del cielo, quando osserva [6] che ammetter l'infinito fuori del cielo significa ammetter pure l'infinità della materia corporea e del numero dei mondi. Può sembrare che qui Aristotele voglia sopra tutto cogliere in contradizione i pitagorici, che asserivano l'esistenza del vuoto infinito fuori del cielo, e mostrar loro che lo sviluppo coerente dell'affer-

---

[1] *Die Philos. der Griechen*, I, 234 nella 5ª edizione (311 sg. nella 6ª-7ª).

[2] SIMPLIC., *Phys.*, 1121, 5 cit.

[3] Loc. cit.: ἄλλων μὲν ἀεὶ γιγνομένων ἄλλων δὲ φθειρομένων. Dove è da osservare che le nascite e distruzioni di piú mondi insieme non son fatte intermittenti (a distanza cioè di un grande anno dall'una all'altra fase), ma continue: ἀεί. Il che esige tanto a maggior ragione l'infinito numero dei mondi, perché, nella indipendenza reciproca delle vicende, possa accadere che non ci sia momento senza nascite e senza distruzioni, e in numero molteplice ad ogni momento (ἄλλων-ἄλλων al plurale).

[4] HIPPOLYT., *Refut. haer.*, I, 6 (in DIELS, *Fragm. d. Vorsokr.*, 2, 11^4= 12, 11^5: ἦν καὶ πάντας περιέχειν τοὺς κόσμους.

[5] *Early Greek Philosophy*, § 18.

[6] *Physic.*, III, 4, 203 b.

mazione dell'infinito come realtà porta all'infinità della sostanza corporea e del numero dei mondi. Ma, nell'opporre tale esigenza logica ai pitagorici, è probabile d'altra parte che Aristotele avesse presente qualche esempio concreto di tale sviluppo conseguente del principio: che poteva appunto essergli offerto, oltre che dall'atomismo (al quale invero mal s'adatterebbe l'espressione « un corpo infinito »), dagli assertori di un'infinita massa corporea, che erano Anassimandro, Anassimene ed Anassagora.

Anche a quest'ultimo, infatti, insieme con l'affermazione di una massa infinita che tutto contiene [1], Simplicio attribuisce [2] la concezione di una pluralità di mondi; ma le sue asserzioni in proposito si appoggiano alla solida base di frammenti dello stesso Περὶ φύσεως anassagorico, le cui espressioni affermano (con l'uso, come nota Simplicio, del presente e non del passato) la contemporaneità dei molteplici mondi, ai quali è attribuito il possesso di un sole, di una luna, di una terra e di animali e piante, tal quale a questo mondo nostro.

Ma se anche di questi dati venga infirmato il valore probativo, da quanti insistono a negare la concezione di una pluralità infinita di mondi cosí ai filosofi di Mileto, come ad Anassagora e agli ultimi naturalisti legati alle loro dottrine, tuttavia resta sempre, al di fuori di ogni dubbio e di ogni contestazione, il fatto che detta concezione ha appartenuto in Grecia a tutta una vasta e durevole corrente, quella dell'atomismo, che da Leucippo e Democrito, attraverso i loro discepoli, arriva ad Epicuro (scolaro di Nausifane democriteo); e con la scuola epicurea si prolunga nel corso di tutto il seguito della filosofia greco-romana, mantenendo viva una visione, che il rinascimento rinnovellerà, e con Bruno e Gassendi renderà pa-

[1] Fr. 2 in DIELS (*Fr. d. Vorsokr.*), 46^4 B = 59^5.
[2] *Phys.*, 34, 28 e 157, 9 (in DIELS, *Fr. d. Vorsokr.*, 59^5 B, fr. 4).

trimonio comune delle concezioni cosmologiche moderne.

Ora il concetto di un numero infinito veniva a rendersi anche piú nettamente consapevole alla mente dei filosofi greci, che asserivano l'infinità del tempo e l'infinita serie delle mutazioni cosmiche (specie quando vi aggiungevano l'infinita estensione dello spazio e della materia e l'infinità dei mondi), per la considerazione dell'infinita varietà degli esseri e dei fenomeni individuali, coesistenti nello spazio e succedentisi nel tempo. La viva coscienza delle differenze individuali, della irreducibilità di ogni singolo essere e di ogni singola determinazione a qualsiasi altra, veniva a moltiplicare all'infinito il già infinito numero suggerito dalla speculazione cosmica.

Nel flusso incessante di Eraclito, per cui non ci è dato scendere — non che due volte — neppure (d'accordo con Cratilo) una volta in uno stesso fiume, perché sempre diverse sopraggiungono le acque e sempre diversi ci facciamo noi stessi [1]; come nel perpetuo mutare della materia per Pitagora, che, dice Aristotele [2], « chiamava la materia *altro*, in quanto è in flusso e sempre diventa altro »; nella successione delle generazioni e dei mutamenti continui in tutti i mondi secondo Xenofane [3], per il quale anche il sole e gli astri non son mai gli stessi, ma come passeggeri fenomeni meteorologici ogni giorno e ogni notte novellamente si formano accendendosi e si dissolvono spegnendosi [4]; come nell'incessante tramutazione di tutte le cose, ora unificate dall'amore ora scisse dall'odio secondo Empedocle [5], sicché gli esseri mortali « appaiono *in numero infinito* » [6] — sempre vediamo,

---

[1] Cfr. framm. 12, 49, 91.
[2] Framm. 207 nell'edizione Rose.
[3] Hippolyt., *Refut.*, I, 14.
[4] Aët., II, 13, 14 e II, 20, 3. Eraclito afferma pure la stessa teoria. (Cfr. Diogene Laerzio, IX, 8, ed Eraclito, framm. 6).
[5] Framm. 17 e 26.
[6] Framm. 23.

dal motivo fondamentale della variabilità degli esseri, delinearsi o affermarsi esplicitamente la conclusione dell'infinita quantità delle differenziazioni. Nell'infinita varietà delle cose, per Anassagora, che pure, per infiniti gradi di passaggio, trapassano l'una nell'altra senza soluzione di continuità [1], non ce n'è neppur una che sia uguale ad un'altra [2]. E da questa infinità di differenziazioni e trapassi, concepita nella realtà degli esseri, si svolge poi con Protagora, quale conseguenza dell'eraclitismo e preludio allo scetticismo, la gnoseologia relativistica, che suppone infinitamente diverse le impressioni ed opinioni per la variabilità delle condizioni oggettive e soggettive negli individui e nei momenti diversi. E, piú tardi, la convinzione dell'infinita varietà degli individui e degli attributi, che essi possono assumere nella molteplicità dei loro aspetti e differenziamenti, sarà per Antistene ragione di ripudio della predicabilità, che converte l'uno (soggetto) in infiniti esseri (predicati) [3].

Dal cinismo la convinzione dell'infinita varietà degli esseri individuali, nella irreducibilità delle loro differenze, trapassa poi nello stoicismo, che vede in ciò un segno dell'immensità della potenza divina: con che l'infinità appare, per questo rispetto, segno e documento della massima perfezione. « Non c'è un pelo, non c'è un grano, che sia in tutto tal quale un altro », dice Cicerone [4], facendosi qui eco di dottrine stoiche; e Seneca:

---

[1] Cfr. in DIELS, 46[4] A, 45 = 59[5], 45.

[2] Cfr. in DIELS, *Fragm. d. Vorsokr.*, 59[5] B, 12 *ex.*: οὐδέν ἐστι ὅμοιον οὐδενί. Cfr. anche DIOGENE D'APOLLONIA, fragm. 5: ὅμοιον δὲ τοῦτο τὸ θερμὸν οὐδενὸς τῶν ζῴων ἐστίν (ἐπεὶ οὐδὲ τῶν ἀνθρώπων ἀλλήλοις) ἀλλὰ διαφέρει μέγα μὲν οὔ, ἀλλ' ὥστε παραπλήσια εἶναι.

[3] Cfr. PLATON., *Sophista*, 251: « Noi parliamo per esempio dell'uomo, chiamandolo con molti nomi e attribuendogli colori, forme, grandezze, vizî e virtú; e in tutti questi attributi e in altri a miriadi non solo diciamo che esso è uomo, ma anche che è buono e *via via all'infinito* (ἕτερα ἄπειρα) ».

[4] *Acad. prior.*, II, 85.

« fra le altre cose, per cui è mirabile l'ingegno dell'artefice divino, anche questa credo: che in sí gran numero di cose non cada mai nell'identità: anche quelle che paion simili, se le confronti, son diverse. Ha fatto tante specie di foglie, e non ce n'è una che non sia segnata da una caratteristica sua; tanti animali, e di nessuno la figura coincide del tutto con altra: sempre c'è qualche diversità. Da sé pretese che le cose distinte fossero anche diverse e disuguali » [1]. Cosí anche alla teoria dell'eterno ritorno dell'identico s'intreccia l'infinita varietà delle cose individuali: il limite (legge, ordine) e l'illimitato (diversità e numero degli esseri e fenomeni individuali) si uniscono e si integrano nella concezione della perfezione divina. E gli Stoici posteriori accentuano il motivo dell'infinità, correggendo la dottrina dell'eterno ritorno nel senso che non ritornino proprio gli stessi esseri individuali, ma in ciascuno intervenga sempre una variazione, per quanto minima, da un ciclo all'altro del cosmo [2].

Ma nelle dottrine del meccanismo negatore di ogni teleologia ed azione di divinità, ben diversa è la spiegazione della molteplicità infinita degli esseri: e tuttavia la grandiosità di questo infinito numero non è meno vivamente sentita, e costituisce per la mente, che la contempla ammirata, la sublimità quasi divina della natura. Il naturalismo greco ha qui una delle sue manifestazioni

---

[1] *Epist.*, 113, 16.

[2] Cfr. ORIGEN., *contra Cels.*, V, 20 (in ARNIM, II, 626) e cfr. anche DUHEM, *Le système du monde*, I, p. 280 sgg. A queste asserzioni di infinità numerica reagisce piú tardi il neoplatonismo con PLOTINO, per evitare che si moltiplichino all'infinito le *ragioni* (λόγοι) delle cose. Di queste ragioni l'infinità (ἡ ἀπειρία) dev'essere limitata (πεπερασμένη) col far riprodurre infinite volte le stesse serie di cose; quando tutte le idee si siano realizzate, si ricomincia da capo la stessa serie fino all'esaurimento. Cosí, pur rifiutando la teoria dei cicli di distruzione e rinascita del cosmo, PLOTINO ne divide ugualmente la storia in periodi tutti uguali (cfr. *Ennead.*, V, 7, 1-2 e DUHEM, op. cit., I, p. 285).

piú caratteristiche, in cui la natura è esaltata con un profondo senso religioso, in quanto è sentita come immensità di una potenza, che si rivela e si dispiega nell'infinito numero delle sue manifestazioni. Con tale sentimento l'atomismo di Leucippo e di Democrito considera l'infinita varietà di forme e di dimensioni che si debbono presentare negli atomi; giacché, dice Leucippo [1], « non c'è ragione che esista l'una piuttosto che l'altra » delle infinite possibilità che contiene la natura, e che si debbono tradurre tutte in realtà. E con lo stesso sentimento l'atomismo di Epicuro considera la molteplicità e diversità infinita dei mondi, e quella degli esseri che li costituiscono, quale conseguenza naturale della infinita varietà delle aggregazioni meccaniche. E Lucrezio ne trae motivo d'inspirazione poetica, esaltandosi in quell'idea del *numerus innumeralis*, che piú tardi invece per Plinio sarà oggetto quasi di vergogna, come incredibile e inconcepibile.

> Sic ipsis in rebus item iam materiai,
> intervalla, viae, conexus, pondera, plagae
> concursus, motus, ordo, positura, figurae
> cum permutantur, mutari res quoque debent [2]

E questa variabilità, quindi, si traduce in numero infinito di mondi e di cose:

> Quapropter caelum.... fatendum est
> terramque et solem, lunam, mare, cetera quae sunt,
> non esse unica, sed *numero* magis *innumerali* [3]:

conseguenza naturale dell'infinità dello spazio e dell'infinito numero degli elementi atomici in moto,

> undique cum vorsum spatium vacet infinitum
> seminaque *innumero numero* summaque profunda
> multimodis volitent aeterno percita motu [4].

---

[1] THEOPHRAST. *ap.* SIMPLIC., *Phys.*, 28, 4 (in DIELS, 54[4] A, 8 = 67[5]).

[2] *De rer. nat.*, II, 1019 sgg.

[3] *Ibid.*, 1084 sgg.

[4] *Ibid.*, 1053 sgg.

E lo stesso numero infinito degli atomi dà luogo a una moltiplicazione nella considerazione di quelle punte estreme (ἄκρα, *cacumina*), cui si può spingere una divisione puramente ideale, non già reale, degli atomi: *partes minimae* (Lucrezio) o ἐλάχιστα (Epicuro), oltre le quali non è possibile andare (ἀμετάβατα) neppure idealmente [1].

Ma questi concetti (come s'è detto) sono nell'epicureismo proseguimento di una lunga tradizione, che risale all'atomismo presocratico: il quale dalla stessa affermazione dell'infinito numero degli atomi nell'infinito spazio, e del loro infinito incessante motò, traeva la conseguenza dell'infinito numero dei loro composti (mondi e parti di questi) in infinita vicenda di formazione e di dissoluzione. « Poiché credevano (Leucippo e Democrito) .... i fenomeni contrarî ed infiniti, affermavano infinite le forme.... E si tramutano per l'inserzione di piccola cosa, e intieramente diverso appare (il composto) per la tramutazione di un solo (elemento) »[2]. « E inoltre, poiché i corpi differiscono di forme, e sono infinite le forme, infiniti dicono essere anche i corpi semplici » [3].

Piú accentuato ancora era per altro fra i presocratici in Anassagora il motivo dell'infinita varietà come fondamento dell'infinità del numero. A differenza degli atomisti, Anassagora agli elementi minimi (semi, detti poi *omeomerie*) non attribuiva soltanto quelle diversità, che all'inizio della scienza moderna si diranno di qualità *prime* (forma, grandezza, posizione), ma anche quelle di tutte le qualità *seconde*, che per Democrito invece nascono solo nel rapporto dell'oggetto composto col soggetto senziente. E per ciò nella mescolanza originaria, che

---

[1] Cfr. EPIC., *ad Herod.*, 55-59; LUCRET., *De rer. nat.*, I, 503-634; GIUSSANI, « Partes minimae » (cap. II di « Atomia », quarto degli *Studi lucreziani* premessi all'ediz. del *De rer. nat.*); PASCAL, *Studi sul poema di Lucr.*, p. 48 sgg.

[2] ARISTOTEL., *De generat. et corrupt.*, I, 2, 315.

[3] ARISTOTEL., *De caelo*, III, 4, 303.

Anassagora suppone anteriore al moto separatore onde nasce il cosmo, le cose, che son tutte insieme, son fatte indiscernibili fra di loro dalla compresenza di un'infinita moltitudine di infiniti semi, di cui non uno è uguale all'altro [1]. E per ciò anche, quando il moto cosmogonico viene ad operare la separazione delle sostanze diverse, « la moltitudine di queste cose separate non si può apprendere né con la ragione né con l'esperienza » [2], ma deve riconoscersi inesauribile.

E di piú con questo motivo dell'infinita varietà concorre in Anassagora un altro (respinto dagli atomisti) ad accentuare l'infinità del numero dei semi; ed è il concetto dell'infinitesimo (su cui piú innanzi dovremo tornare): onde, nella mescolanza originaria, le particelle sono per lui « infinite tanto di moltitudine quanto di piccolezza » [3], e tali restano nell'ancora indifferenziato infinito contenente i mondi [4]. E, sempre per questa esistenza dell'infinitesimo (che è inesistenza di un limite ultimo o di un minimo assoluto, essendoci sempre una grandezza minore di qualsiasi altra data, per quanto piccola), c'è l'infinito nel piccolo come nel grande, e questo è uguale in quantità a quello — in quanto cioè

---

[1] Cfr. framm. 4: ἀπεκώλυε γὰρ ἡ σύμμιξις.... σπερμάτων ἀπείρων πλῆθος, οὐδὲν εἰκότων ἀλλήλοις· οὐδὲ γὰρ τῶν ἄλλων οὐδὲν ἔοικε τὸ ἕτερον τῷ ἑτέρῳ. L'interpretazione della cosmologia di Anassagora data recentemente da J. ZAFIROPULO (*Anaxagore de Clazomène*, Paris, « Les belles lettres », 1948) differisce in varii aspetti da quella su esposta; ma non posso qui trattenermi a discutere codeste differenze, estranee in gran parte al problema dell'infinito.

[2] Cfr. framm. 7: ὥστε τῶν ἀποκεκρινομένων μὴ εἰδέναι τὸ πλῆθος μήτε λόγῳ μήτε ἔργῳ.

[3] Cfr. framm. 1: ἄπειρα καὶ πλῆθος καὶ σμικρότητα.

[4] Framm. 2: τό γε περιέχον ἄπειρόν ἐστι τὸ πλῆθος dove πλῆθος può anche tradursi *massa* (col DIELS) o *quantità* (col BURNET), perché anche questi termini conservano l'ambiguità che il termine greco ha in Anassagora, significando insieme la grandezza della estensione e quella del numero: « Il contenente è infinito per massa » (Diels) oppure: « la massa contenente è infinita per quantità » (Burnet).

entrambi contengono l'infinito. Il che non toglie tuttavia che di ogni grandezza, per grande che sia, sempre si dia altra maggiore [1]; ma significa il raggiungimento di un concetto positivo dell'infinito, che a torto si trascura di lumeggiare in Anassagora, mentre rappresenta una conquista della massima importanza, che il pensiero antico giunge a compiere con lui. L'importanza di questo concetto risulta solo dal confronto con quello negativo, cui vuol restare limitato il pensiero di Aristotele (che vuol riconoscere l'infinito solo in potenza, ossia come assenza di un limite a un procedimento che può svolgersi sempre al di là), e con quello positivo, affermato modernamente (per non citare che due nomi) da Pascal e da Kant.

Pascal, in *Pensées*, I, 3, fragm. 233, considerando il processo dell'addizione, sempre proseguibile senza limite, dice che « l'unité jointe à l'infini ne l'augmente de rien, non plus qu'un pied à une mésure infinie »; Kant in *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels*, del 1755 [2], considerando invece il processo di sottrazione, dichiara che « l'infinito è, fra tutte le grandezze, quella che non è diminuita dalla sottrazione di una parte finita ». Anassagora non è certamente pervenuto a formule cosí esplicite (per trovar le quali bisogna fra gli antichi giungere agli epicurei e a Lucrezio): ma la sua decisa affermazione, che l'infinito c'è nel piccolo come nel grande, e che per ciò quello è uguale a questo in quantità, significa quella stessa superiorità dell'infinito ai processi di aggiunta e di sottrazione, che Pascal e Kant hanno piú nettamente asserita: ossia un concetto positivo (infinita grandezza) e non piú soltanto negativo (mancanza di limite al processo) dell'infinità.

Cosí, attraverso l'idea dell'infinitesimo, Anassagora

[1] Framm. 8.
[2] Parte 3ª, I, p. 354 nell'edizione dell'Accademia di Berlino.

porta il concetto dell'infinità del numero ad un approfondimento, quale dopo di lui neppure nel campo degli sviluppi matematici è stato superato [1].

---

[1] Da Anassagora la teoria dell'infinita divisibilità passa (nel periodo postaristotelico) nello stoicismo, nello stesso modo che da Leucippo e Democrito l'affermazione di un termine ultimo, insuperabile, del processo divisorio passa nell'epicureismo. Per Epicuro e Lucrezio s'è già ricordata anche la limitazione della stessa divisione ideale agli ἀμετάβατα oltre che quella della divisione reale agli ἄτομα; per gli Stoici, quanto all'infinita proseguibilità del processo, si vegga in ARNIM, *Stoic. veterum fragm.* (II, 482-491) il cap. *De infinita divisione.*

Capitolo II.

L'INFINITÀ NUMERICA NEI PITAGORICI E IN PLATONE

Alla soglia di questo campo troviamo, naturalmente, Pitagora e la sua scuola, che hanno sempre associato alle speculazioni, che potremmo chiamare metamatematiche, le indagini e i calcoli di matematica scientifica. Un nesso fra questi due ordini di meditazioni veniva offerto anche dall'uso originario (di cui rimane traccia tuttora nei dadi da giuoco) di rappresentare i numeri per mezzo di segni o punti, simmetricamente disposti a formare figure geometriche facilmente riconoscibili [1] .·. :: ecc.; onde

[1] Che i segni usati originariamente fossero pietruzze (ψᾶφοι) ci risulta attestato da uno dei frammenti di Epicarmo (in Diels, op. cit., 13^4 B, 2 = 23^5 B, 2) sui quali ha richiamato l'attenzione il Rostagni (*Il verbo di Pitagora*) in relazione al primitivo pitagorismo. Questa testimonianza di Epicarmo conferisce ben maggiore certezza alle acute inferenze, che gli storici della scienza (si vegga particolarmente A. Rey, *La jeunesse de la science grecque*, Paris, 1933, p. 192 sgg.) traggono dalla coincidenza di talune testimonianze di Aristotele con atteggiamenti di Eurito e di Nicomaco di Gerasa, e dai rapporti di Ecfanto con l'atomismo (cfr. Rey, p. 390 sg.). Il Rostagni combatte la tesi del Burnet (*Early Greek Philos.*, § 146) che i numeri pitagorici fossero grandezze; ma per ciò che noi diciamo non occorre decidere se in ciò avesse ragione il Burnet o lo Zeller, bastando riconoscere col Rostagni che la quantità numerica per i Pitagorici era collegata e analoga alla geometrica (cfr. p. 27 sgg.). Sull'argomento della numerazione pitagorica cfr. Th. Heath, *A History of Greek Mathematics*, Oxford, 1921, I, p. 76 sgg.; e sui numeri triangolari, quadrati e oblunghi cfr. anche Burnet, op. cit. § 47; Stenzel, *Zahl und Gestalt bei Platon u. Aristoteles*, Berlin, 1924, p. 25 sgg.;

risultavano numeri triangolari, quadrati e oblunghi, pentagonali, ecc.; e anche cubici e piramidali. Da quest'uso, che — come nota il Brunschvicg [1] — costituisce un'abitudine di concepire i numeri come cose [2], i Pitagorici sono facilmente condotti a considerare reciprocamente le cose come numeri, quando riconoscono in esse (come nella scala dei toni musicali) la presenza di rapporti numerici. Questa identità fra numeri e cose por-

---

e REY, op. cit., cap. sull'aritmogeometria pitagorica (p. 270 sgg., specie da p. 280 in poi). Come poi i Greci si affrancassero da simile sistema di rappresentazione (rimasto piú a lungo nelle tradizioni della scuola pitagorica) e come pervenissero al sistema di numerazione mediante lettere, cui Archimede riuscí a dare una estensione infinita, può vedersi nelle storie della matematica greca (cfr. per esempio il cap. V di G. LORIA, *Hist. des sciences mathém. dans l'antiq. hellén.*, Paris, 1929, p. 122 sgg.). Bisogna quindi far le debite riserve alle asserzioni che i Greci, simboleggiando i numeri con punti disposti in figure geometriche, non conoscessero vere cifre (cfr. M. GENTILE, *La dottr. platon. delle idee numeri ed Aristot.*, Pisa, 1932, p. 45 sgg.).

[1] *Les étapes de la philosophie mathématique*, Paris, 1929, p. 34.

[2] Il REY (*La jeun. de la science gr.*, p. 270 sg.) nel lumeggiare la differenza fra la nostra abitudine di distinguere l'aritmetica dalla geometria e l'abitudine dei Pitagorici, di mescolarle cosí strettamente « que la science pythagoricienne devrait être appelée proprement *arithmogéométrie* tout entière », nota assai bene che in questa unione si capovolge il rapporto di collegamento già offerto dalla scienza egiziana e caldaico-assira. In queste la geometria non è che una metrica, cioè si riduce a raccolta di problemi (aritmetici) di misura e di calcolo; coi Pitagorici, invece, l'aritmetica è fatta ancella della geometria. Ma con ciò « le nombre, passé à l'état de réalité physique et de notion philosophique.... est lui aussi *libéré* de tout attache avec la logistique utilitaire et particulière ». Ossia da questa sua unione e confusione con la fisica la matematica acquista il carattere di scienza universale.

I due sistemi grafici di numerazione già usati in Grecia si prestavano male (nota pure il REY, p. 279) a mettere in evidenza la logica interna del numero e delle operazioni che si possono eseguire su di esso. « Une arithmétique théorique ne pouvait se constituer qu'avec un autre symbolisme. C'est à quoi a pourvu le symbolisme arithmogéométrique des Pythagoriciens: l'usage de la *figuration* du nombre, et ensuite et bien mieux, l'assimilation complète du nombre à la grandeur géométrique avec Euclide ». Quanto all'importanza del simbolismo pitagorico per il raggiungimento della nozione dell'infinità numerica, risulta da ciò che diciamo piú innanzi, sulle progressioni dei numeri triangolari, quadrati e oblunghi.

tava in sé la tendenza a veder nei numeri gli stessi elementi che nelle cose: onde i Pitagorici non soltanto si trovan condotti a paragonare l'intervallo, che divide un numero dall'altro, al vuoto, che il cosmo avrebbe inspirato dall'infinito circostante, a distinguere una cosa dall'altra [1]; ma a vedere altresí nei numeri, come nelle cose, un composto di limite e di infinito [2]. Di questi due, poi, l'infinito viene da loro identificato col pari, sempre in conseguenza della ricordata rappresentazione geometrica: probabilmente — stando a ciò che appare da Aristotele [3] —, in relazione con l'uso, di cui diremo piú innanzi, di disporre a *gnomone* (⌝) la serie dei numeri dispari e quella dei pari, rappresentandone le unità con punti: sia disponendo i dispari attorno all'unità segnata con un punto e i pari attorno alla diade segnata da due punti, a formare rispettivamente (come vedremo) la serie dei numeri *quadrati* e quella degli *oblunghi*; sia anche disegnando i gnomoni da soli, separatamente: περιτιθεμένων γὰρ (dice Aristotele) τῶν γνωμόνων περὶ τὸ ἓν καὶ χωρίς. Ora in quest'ultimo caso, dei gnomoni disegnati separatamente, le serie dispari (es. 3 = ∴) hanno

---

[1] ARISTOT., *Physic.*, IV, 6, 213. Da ciò nasceva per i numeri il calcolo degli intervalli e l'idea del loro possibile aumento all'infinito.

[2] ARISTOT., *Metaph.*, I, 5, 986 a.

[3] ARISTOT., *Physic.*, III, 4, 203. La rappresentazione geometrica, alla quale io mi attengo, è diversa da quella proposta da W. HEIDEL (Πέρας *und* ἄπειρον *in der Philosophie der Pythagoreer*, in *Arch. für Gesch. d. Philos.*, 1901, p. 384 sgg.), cui si attengono senza riserve cosí il BURNET (op. cit. § 144) come il ROSS, *Aristotle's Metaphysics*, Oxford, 1924 e il CARLINI, *La metafis. di Aristotele*, Bari, 1928, nel commento al luogo citato nella nota precedente. Ma detta rappresentazione dello HEIDEL (pari $\begin{matrix}\cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot\end{matrix}\!\!\rightarrow$ e dispari $\begin{matrix}\cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot\end{matrix}\!\!\rightarrow\cdot$) trascura l'esplicito richiamo di Aristotele al gnomone. In relazione con queste rappresentazioni potrebbe anche essere la notizia relativa al pitagorico Timarida (cfr. piú innanzi), che avrebbe chiamata l'unità « quantità limitante ». Ma il TANNERY, tenendosi in parte alla testimonianza di Giamblico (*Pour l'histoire* ecc., 2ª ediz., p. 398) interpreta come limitante tra numeri intieri e frazionari.

l'angolo chiuso da un vertice o limite; mentre le serie pari (es. 4 = ⁘) restano senza vertice limitante, e quindi sempre aperte alla divisione per metà, per quanto si prosegua all'infinito l'aggiunta di altre coppie di punti a prolungare i lati dei gnomoni delle due serie: dispari (5, 7, ecc.) e pari (6, 8, ecc.).

Si potrebbe per altro pensare anche ad altra derivazione della identità: pari = infinito, dalla aritmogeometria pitagorica. Come osserva il Rey [1] a proposito della *dicotomia* di Zenone di Elea (della quale si dirà piú innanzi) « l'idée que la dimidiation d'une ligne peut être poussée *à l'infini*, et que la série des quotients par 2 est un nombre incalculable, est déjà bien courante » nel mondo della cultura ellenica verso il 470 a. C.; ed è certamente di creazione pitagorica: di quel secondo stadio della loro aritmogeometria, che è consecutivo alla scoperta dell'incommensurabilità della diagonale col lato del quadrato, la quale rende necessaria appunto l'idea dell'infinita divisibilità. « L'illimité, l'infinitude imposés par le théorème qui porte le nom du fondateur, s'étendent de soi au processus dichotomique et servent de définition au pair. La dichotomie nous met en présence (tout comme $\sqrt{2}$) d'un calcul qui ne s'arrêtera jamais ». I Pitagorici quindi « ont considéré non point le résultat de la division, mais le *processus* selon lequel ce résultat peut être obtenu », cioè la dicotomia, cui l'esistenza delle frazioni in quanto tali dà l'indefinita possibilità di continuazione. « Ils trouvent que l'essentiel de ce processus c'est de se continuer indéfiniment dans le pair en considérant — d'ailleurs c'est naturel — l'essence du pair comme exprimée dans sa plénitude par les puissances successives de 2 et les dimidiations de l'unité. Qu'ils soient parvenus à la pleine conscience de cette analyse, c'est ce que ne

---

[1] *La jeunesse de la science grecque*, p. 197.

permet pas de contester l'argumentation forcément postérieure de Zénon. Sans quoi le pair nous ferait retomber sur l'impair comme son élément et son terme, et le divisible sur l'indivisible »[1].

Ma questa ingegnosa ed acuta spiegazione del Rey, che conferisce giustamente ai Pitagorici il merito d'avere scoperto (come vedremo meglio a proposito dell'infinitesimo), con l'irrazionale in geometria e con la dicotomia in aritmetica, « le processus qui n'a pas de terme.... par définition, par essence », e che fa rientrare cosí nella matematica l'infinito come elemento necessario non meno che il finito — questa spiegazione non esclude l'altra, da noi precedentemente indicata, e che si applica non soltanto all'infinità del pari (come questa del Rey), ma anche alla limitazione del dispari. L'infinità del processo divisorio invece, una volta applicato all'unità risultante dalla dicotomia del pari, sembra ugualmente applicabile all'unità residuante dalla dicotomia del dispari: e cosí nelle frazioni a denominatore 2, 2^2, 2^3.... 2^n, si generalizzerebbe a tutti i numeri l'attributo dell'illimitato, e non si lascerebbe piú adito a una spiegazione dell'identità: dispari = finito. Per la quale invece è necessario ricorrere alla spiegazione offerta dalle note testimonianze di Aristox. ap. Stob., *Ecl.*, I, 29, 1, e di Posidon. ap. Stob., *Ecl.*, I, 22, 19 e di Plutarch. 388 a, che parlano della χώρα vuota, che resta nella dicotomia del pari, e dell'unità limitante, che resta in quella del dispari. A queste testimonianze (da cui Heidel, Burnet, Ross ecc. traggono la rappresentazione da loro proposta, e da noi rettificata per via dell'accenno di Aristotele) si richiama appunto esplicitamente anche il Rey (392 sg.); mostrando come forse anche per lui le due spiegazioni non si escludano, ma si integrino a vicenda. La prima può darci la genesi originaria delle due uguaglianze pitagoriche; la

[1] *Ibid.*, p. 383 sgg.

seconda ci spiega l'approfondimento successivo dell'uguaglianza: pari = infinito.

Cosí, da una parte il concetto d'infinito (pari) è messo in relazione col processo della divisione, in cui l'elemento pari, in quanto tale, rappresenta il principio dell'infinita divisibilità; dall'altra è messo in rapporto col processo dell'addizione progressiva dei numeri pari all'uno (e quindi anche ai numeri dispari), onde il pari — come attesta Aristotele nel luogo citato — viene ad offrire ai numeri il principio dell'infinità. L'infinita possibilità di prosecuzione della serie numerica (come delle due serie dei numeri dispari e dei pari, secondo s'è detto sopra) sarebbe cosí assicurata dall'illimitato; laddove il limite interverrebbe come principio della determinazione, a mettere via via in atto simile possibilità, con la progressiva individuazione dei numeri singoli (che appunto vengono — secondo che rileva anche il Rey, op. cit., 391 — in maniera generale chiamati ὅροι, cioè limiti, termini; forse non soltanto per un richiamo al loro disegno geometrico con pietruzze, come il Rey propone, ma anche per la ragione sopra detta).

L'infinito pertanto — per usare il linguaggio che Aristotele [1] applica all'analoga teoria di Platone — è in certo modo la materia (potenza), e il limite è l'essenza o forma (atto), dei numeri come delle cose; e perciò quell'infinito unico dei Pitagorici si sdoppia poi in dualità infinita (δυὰς ἀόριστος) del disuguale, ossia potenza del grande e del piccolo in Platone, a render conto del doppio processo dell'aumento e della diminuzione; mentre il limite diventa l'Uno, inteso quale principio della determinazione [2].

---

[1] *Metaph.*, I, 5, 986 a, citato.

[2] Cfr. ARISTOT., loc. cit. nella nota precedente; e si veggano anche: ROBIN, *La théorie platon. des idées et des nombres*, 1908, p. 445 sgg.; STENZEL, *Zahl u. Gestalt*, p. 33 sgg.; M. GENTILE, op. cit., p. 46. Ma fra i Pitagorici probabilmente Platone aveva

Questa derivazione dal pitagorismo è in Platone lo sbocco di tutta un'elaborazione dottrinale, che prende le mosse dal problema del rapporto di reciprocità fra le due idee dell'unità e della molteplicità: la quale molteplicità, poi, è in se stessa per Platone tutt'una cosa con l'infinità, come serie o processo senza limiti.

Nel *Parmenide* egli aveva voluto mostrare come, dal riconoscimento dell'idea dell'Uno, nascesse inevitabilmente quello dell'idea del numero infinito: riconoscer l'uno è riconoscer anche l'essere; e da questi due, con l'aggiunta di ognun d'essi alla loro coppia, si può passare al tre e proceder poi infinitamente, per via di somma e di moltiplicazione. « Se dunque c'è l'uno, è necessario che ci sia il numero. — Necessario. — Ma, essendoci il numero, ci saranno anche i molti, anzi una pluralità infinita di esseri. O non divien forse anche partecipe del-

---

precorrimenti anche piú prossimi. Notiamo intanto che, stando a IAMBLICH., *in Nicom.*, 11 (cfr. HEATH, op. cit., I, p. 69), uno degli antichi Pitagorici, Timarida, aveva già chiamato l'unità « quantità limitante». Ora ciò ci richiama anche alle osservazioni che fa il ROSTAGNI (*Il verbo di Pitagora*, p. 28 sgg. e 39 sgg.) al fr. 2 di EPICARMO, ove è detto: « Quando ad un numero impari o (come piú ti piace) ad uno pari si aggiunge una pietruzza, ovvero se ne toglie dalle già esistenti, credi tu che quel numero rimanga ancora il medesimo ? — No certo». Qui dunque pari (illimitato) e dispari (limitato) sono insieme e ugualmente considerati *materia* delle operazioni di aggiunta e sottrazione, mentre l'unità (parimpari), che aggiunta o sottratta determina numeri nuovi e diversi, resta sempre uguale a sé stessa e costituisce il principio della determinazione (*forma*). Può esser dunque il caso di richiamarsi col ROSTAGNI al framm. 207 di ARISTOTELE (ediz. ROSE): « Pitagora chiamava *altro* la materia, perché sempre in flusso e diveniente altro», ed a PORPHYR., *Vita Pythag.*, 49-50, che attribuisce ai Pitagorici il dualismo fra « il principio dell'*unità*, dell'essere identico e uguale» e la *diade*, « principii della diversità e della disuguaglianza». E anche senza voler dare per risolti i dubbi sull'autenticità del frammento aristotelico e sulla cronologia delle dottrine esposte da Porfirio, basta già Epicarmo a farci riconoscere fra i Pitagorici antichi affermata una potenza di aumento e diminuzione, che l'unità trasforma in atto, come è poi in Platone.

l'essere il numero infinito in moltitudine? — Certo che sí »[1].

A conclusioni analoghe si viene in *Sophist.*, 244 sg.; dove poi, passando (251 sgg.) al problema della comunicazione reciproca delle idee (oggetto della dialettica), il rapporto fra l'uno e i molti si complica con l'altro fra l'essere e il non essere, l'identico e il diverso; e si conclude che « per ciascuna specie dunque è molto l'essere, ma infinito di numero è il non essere » (256 e) o l'alterità (257).

Ma questa moltiplicazione dell'unità già nel *Parmenide* appariva possibile solo sdoppiandola fin dall'inizio in uno ed essere, ed assumendola cosí anche come dualità; secondo il metodo, seguíto anche nel *Sofista*, della *dicotomia* che, come osserva M. Gentile[2], resta anche nel *Politico* la forma principe della divisione platonica. Pertanto nel *Filebo* ove — come han notato già lo Stenzel[3] e M. Gentile[4] — vien ripresa integralmente la questione del *Parmenide* su l'uno e i molti, il problema della possibilità[5], che « l'uno sia come molti, anzi infiniti, e i molti (infiniti) come uno solo »[6], non trova soluzione se non questa: « che tutte le cose, che si dicono esser sempre (cioè le idee), risultano di unità e molteplicità, avendo in sé congenito il limite e l'infinità »[7]. Il che impone poi alla conoscenza il compito di « non applicare l'idea

---

[1] *Parmenid.*, 144 a.

[2] Op. cit. p. 32.

[3] *Studien zur Entwickl. d. platon. Dialektik* ecc., Breslau, 1917, p. 97 sgg.

[4] Op. cit., p. 37.

[5] Che non suscita difficoltà nel mondo del divenire (successione dei fenomeni) ma in quello dell'essere (idee), sia nel rapporto interno fra le idee, sia in quello esterno dell'idea modello con l'infinità delle cose generate che ne partecipano.

[6] *Phileb.*, 14 c.

[7] *Phileb.*, 16 c. Cfr. *ibid.*, 17 e: « la pluralità infinita di tutte le singole cose e in ciascuna singola cosa ti fa ogni volta incapace di comprendere, e senza considerazione e senza numero, come quello che non guarda mai a nessun numero in nessuna cosa ».

dell'infinito alla pluralità, prima di averne riconosciuto tutto il numero (che sta di mezzo tra l'infinità e l'unità): allora sí, che si può lasciare che ognuno di tutti gli enti vada a perdersi nell'infinità ».

Ma la stessa possibilità di riconoscere, nella serie infinita, il numero determinato d'ogni cosa (per esempio di ogni nota musicale, e degli intervalli delle scale musicali ecc. [1]) è condizionata da questa duplicità di elementi congeniti: il limite e l'infinito. E la medesima duplicità è mantenuta per i *Numeri ideali* in quell'insegnamento orale (ἄγραφα δόγματα) della vecchiaia di Platone, di cui ci dà notizia Aristotele nella *Metafisica* [2]. Dove il πέρας e l'ἄπειρον, che erano una derivazione del pitagorismo, si convertono, come s'è detto, il primo nell'Uno e l'altro (svolgendo l'accenno, che nel *Filebo* si applicava all'infinito delle cose sensibili, avente in sé il piú ed il meno [3] nella *diade infinita* del grande e del piccolo [4].

La serie dei numeri ideali si costituisce per mezzo delle determinazioni che l'Uno, in quanto forma o essenza (οὐσία) conferisce alla materia (ὕλη) della diade infinita: come nel pitagorismo, cosí anche in Platone l'elemento congenito della infinità deve render conto dello svolgimento della serie numerica progressiva (accrescimento) o regressiva (diminuzione), sia che si tratti di cose sensibili (come in parte nel *Filebo*), sia delle idee (come nel *Filebo* stesso e nel *Parmenide*), sia infine dei numeri ideali (come negli ἄγραφα δόγματα). Svolgimento limitato

---

[1] *Phileb.*, 17 a-18 d.

[2] ARISTOT., *Metaph.*, I, 6, 987 e libri XIII e XIV. Sull'argomento si veggano: L. ROBIN, *La théorie platonicienne des Idées et des Nombres d'après Aristote*, Paris, 1908; J. STENZEL, *Zahl und Gestalt bei Platon und Aristoteles*, Leipzig, 1924; CAPONE BRAGA, *Il mondo delle idee*, I, Città di Castello, 1928, p. 66 sgg.; M. GENTILE, *La dottr. platon. delle idee numeri*, Pisa, 1932.

[3] *Phileb.*, 24 a: τὸ μᾶλλόν τε καὶ ἧττον.

[4] Seguendo questa linea di sviluppo, Speusippo verrà poi a porre come principî l'uno e i molti (cfr. M. GENTILE, op. cit., p. 86).

o infinito? Parrebbe infinito in tutti i casi, stando alla prima parte della testimonianza che ci offre la *Fisica* di Aristotele [1], là dove dice che « Platone ha stabilito due infiniti, per la ragione che sembra esserci sempre un al di là e un cammino all'infinito, tanto sulla via delle aggiunte, quanto su quella delle detrazioni ». Se non che, mentre in queste parole sembra che Aristotele attribuisca a Platone l'affermazione esplicita di due serie numeriche, procedenti l'una verso l'infinitamente grande, l'altra verso l'infinitamente piccolo, Aristotele invece soggiunge subito che Platone non s'è poi servito dei suoi due infiniti, pur dopo averli posti: « giacché (dice) né si dà l'infinito per detrazione, essendo limite minimo l'unità; né per aumento, giacché egli limita alla decade il numero » (ideale).

Due limiti, dunque, dei quali il primo sembra qui affermato da Aristotele per conto suo, mentre l'altro è esplicitamente attribuito a Platone. Ma da *Metaph.*, XIII, 8, 1084 b risulta che anche il primo, pur non essendo (come vedremo piú avanti) estraneo allo stesso Aristotele, era tuttavia già affermato da Platone e dai suoi seguaci: « Come, dunque, l'Uno è principio? Dicono: perché è indivisibile ». E come tale, appunto, risulta anche limite minimo del processo di detrazione, ossia della serie numerica decrescente; mentre la decade verrebbe a costituire il limite superiore, del processo di aumento. Come si concilia ciò con la dichiarazione antecedente, che pare attribuire a Platone l'affermazione di due serie infinite, non solo riguardo alla *materia* dei numeri ideali (la diade infinita), ma riguardo ai numeri stessi? Che la serie dei numeri ideali sia decadica, s'intende come accettazione da parte di Platone del numero *perfetto* dei Pitagorici: la decade, che è anche la sacra *tetractys* (1 + 2 + 3 + 4 =

---

[1] *Physic.*, III, 6, 206.

punto + linea + superficie + solido), detta « sorgente dell'inesauribile natura » nel giuramento pitagorico [1]. Ma, sorgente dell'inesauribile, essa risulta infinita non solo nella sua materia, ma anche nella sua azione produttrice.

E come tale sembra averla accolta Platone. « Essi tentano (dice dei Platonici Aristot., *Metaph.*, XIII, 8, 1084 a, 24) di far del numero sino al dieci un essere perfetto: quindi fan venir fuori dalla decade la serie delle cose ». Torniamo cosí, con la derivazione (infinita) degli esseri e delle cose dalla decade, verso la produzione dell'infinità numerica: non nel seno della serie dei numeri ideali, limitati alla decade; ma nel campo dei loro effetti, cioè delle infinite realtà, cui risponde la serie illimitata dei numeri matematici. Dei quali nessuno sembra potersi dire infinito, secondo l'osservazione che Aristotele fa sul numero ideale: « che non possa essere infinito è chiaro: l'infinito non è né pari né dispari; invece i numeri vengon fuori sempre o dispari o pari » (*Metaph.*, XIII, 8, 1084 a); ma infinita è la seriazione, dalla quale via via essi escono illimitatamente.

La seriazione dei periodi decadici, appunto, doveva già essere stata costruita dai Pitagorici; onde dalla decade appariva uscire tutta quanta l'infinita serie dei numeri matematici, al pari che tutta « l'inesauribile natura »; e l'obiezione di Aristotele a Platone (*Metaph.*, XIII, 8, 1084 a, 21), essere « assurdo che del dieci ci sia un'idea e non dell'undici né dei numeri seguenti », non teneva conto del fatto, che le idee della decade e dei suoi componenti apparivano i modelli, da cui le copie possono svolgersi infinitamente e, modellandosi su quegli esemplari stessi, dar luogo a combinazioni innumerevoli (aggiunte, moltiplicazioni, elevazioni a potenza ecc.). E ai processi di moltiplicazione e di elevazione a potenza, di

[1] Cfr. ROBIN, op. cit., p. 273 sgg.

cui Platone parlava in *Respubl.*, VIII, 3 [1], si aggiungeva poi la generazione (già compiuta dai Pitagorici suoi amici) della proporzione continua (o progressione delle potenze) da quelle proporzioni geometriche, che Platone esalta in *Gorgia*, 508 a, e suppone nel citato *Phileb.*, 17-18, come base del calcolo degli intervalli.

A serie di questo genere, probabilmente (oltre che alla diade infinita = materia dei numeri ideali), si riferiva l'ambigua dichiarazione di Aristotele sui due infiniti numerici di Platone: posti nel campo dei numeri matematici, e non già nel dominio dei numeri ideali. Sappiamo che la costruzione di serie numeriche era una delle occupazioni preferite dei Pitagorici: oltre le progressioni, di cui fra poco diremo, Filolao e Timarida avevan già costruito le serie dei numeri *primi* o semplici (divisibili solo per se stessi o per l'unità, che Euclide poi dimostra costituire una serie illimitata), e quella dei *secondi* o complessi [2]; e prima che fosse costruita la serie dei *numeri perfetti* (che Giamblico dice proseguibile all'infinito, ma che forse non risale piú indietro di Teone e di Nicomaco [3]), era stata costruita dagli antichi Pitagorici, secondo Giamblico, la seriazione dei periodi decadici [4]. La decade, che compie il primo periodo, è unità, del secondo (δευτερωδουμένη μονάς), il quale giunge al centinaio = 10^2, e questo, compiendo il secondo periodo, forma a sua volta l'unità del terzo (τριωδουμένη μονάς) che si chiude col migliaio, unità del quarto periodo (τετρω-

[1] Per l'interpretazione di questo oscuro passo, cfr. HEATH, *Hist. of Greek Mathem.*, I, p. 305 sgg.

[2] Cfr. HEATH, op. cit., I, p. 72 sgg.

[3] Cfr. IAMBLICH., *in Nicom. introd. arithm.*, 33, 20-23, e HEATH, loc. cit. Sull'età di Timarida il TANNERY (*Sur l'âge du pythagoricien Thymaridas*, in *Mém. scientif.*, I e *Pour l'hist. de la science hellène*, 2ª ed., 396 sgg.) esprimeva l'opinione che non fosse posteriore a Speusippo, pur senza sentirsi autorizzato a dichiararla anteriore a lui. Lo HEATH lo ritiene uno degli antichi Pitagorici.

[4] *In Nicom. introd. arithm.*, 77, 4-80, 9: cfr. HEATH, op. cit., I, p. 114.

δουμένη μονάς); e cosí via, seguendo la progressione decimale all'infinito.

È evidente, da quanto s'è detto, che per tentar di ricostruire in qualche modo le speculazioni di Platone sull'infinito numerico, ci troviamo a dover ricorrere a ciò che ci è noto dei Pitagorici, dei quali egli si è fatto cosí intensamente tributario nelle dottrine dei suoi ultimi anni. Quel che in proposito ci è noto di lui da Aristotele, riguarda quasi soltanto le speculazioni metafisiche: delle quali, anche rispetto al problema dell'infinità, i Pitagorici si sono bensí molto preoccupati (come documenterebbero i frammenti di Filolao e di Archita [1], se non ne fosse cosí fortemente contestata l'autenticità); ma non senza dare anche largo sviluppo allo studio scientifico di questo, come di altri concetti matematici. Particolarmente con essi il concetto dell'infinità numerica assume singolare evidenza, maggiore che nella considerazione della semplice serie dei numeri, per via dello studio delle progressioni, che portano ad un accrescimento molto piú rapido delle quantità numeriche successivamente considerate, e mostrano con piú evidenza la proseguibilità infinita del processo di loro formazione, nel permanere continuo della ragione costante del passaggio dall'uno all'altro termine successivo. Alla scoperta delle progressioni — se pure non ne hanno derivata la conoscenza dalla matematica egiziana e caldaica [2] — i Pitagorici

[1] In DIELS, *Fragm. d. Vorsokrat.*, 32^4B e 35^5B = 44^5 e 58^5. Relativamente all'autenticità dei frammenti di Filolao, negata (piú radicalmente che da qualunque altro critico) da ERICH FRANK, *Plato und die sogenannten Pythagoreer*, Halle 1932, rimando alla mia nota in ZELLER-MONDOLFO, *La filosofia dei Greci*, I. 2, pp. 367-382.

[2] Si veggano sull'argomento A. REY, *La science orientale avant les Grecs*, Paris, 1930; *La jeun. de la science grecque* p. 454 sgg.; R. MONDOLFO, *Nota sui rapporti fra cultura orientale e scienza greca* nell'ediz. ital. dello ZELLER, *La filos. dei Greci*, I. 1, Firenze, 1951³, p. 63 sgg. O. NEUGEBAUER, *Über Vorgriechische Mathematik*, Leipzig, 1929; R. MARCOLONGO, *La matem. di quaranta secoli fa*, in *Atti Soc. Progr. scienze*, 1932.

dovevano giungere attraverso la stessa originaria loro rappresentazione geometrica dei numeri.

Segnato un punto, si può farne o il vertice di un triangolo progressivamente crescente (segnandoci sotto, come base, prima una serie di altri 2 punti . · ., poi sotto a questa un'altra di 3, e cosí via, seguendo la successione dei numeri comuni); oppure si può farne uno dei vertici di un quadrato, pure progressivamente crescente, aggiungendo via via la serie dei numeri dispari (3, 5, 7 ecc). a forma di *gnomone* $\begin{array}{c}\cdot\\ \hline \cdot\,|\,\cdot\end{array}$ Segnando invece due punti, e aggiungendovi via via a forma di gnomone la serie dei numeri pari $\begin{array}{c}\cdot\;\cdot\\ \hline \cdot\;\cdot\,|\,\cdot\end{array}$, si ha una serie progressiva di rettangoli (ἑτερομήκη) diversi, crescenti all'infinito. Ora la serie dei totali dei punti delle successive figure, viene in tutti e tre i casi, a costituire progressioni aritmetiche, composte di numeri *triangolari* (3, 6, 10, 15 ecc.) nel primo caso, di numeri *quadrati* (4, 9, 16, 25 ecc.) nel secondo caso, e di numeri *oblunghi* o *eteromeci* (6, 12, 20, 30 ecc.) nel terzo caso [1]. Ma queste serie di costruzioni e le corrispondenti progressioni, che portano a un aumento numerico ben piú rapido che la comune serie dei numeri, possono essere proseguite illimitatamente per il costante permanere della regola della loro formazione: ed ecco il concetto di infinità numerica assumere una evidenza concreta piú accentuata.

Analogamente accadeva nel processo di sviluppo seriale degli *intervalli* (διαστήματα), al cui studio si sarebbe particolarmente dedicato Archita, secondo che documenterebbe (se autentico) quel frammento del suo Περὶ τῆς μουσικῆς, che ci è riferito da Porfirio [2]. Nel quale si di-

---

[1] Cfr. HEATH, op. cit., p. 76 sgg. sui numeri figurati, e BRUNSCHVICG, *Les étapes de la philos. math.*, p. 38 sg.; REY, *La jeun. de la sc. gr.*, p. 280 sgg.

[2] PORPHYR., *in Ptol. harmon.*, 267: cfr. DIELS, op. cit., 35^4 B, $2 = 47^5$.

Sulla storia dello studio degli intervalli e delle proporzioni

stinguono, a seconda della diversità degli *intervalli* fra i termini, tre proporzioni: l'*aritmetica* (es. $6-4=4-2$), la *geometrica* (es. $2:4=4:8$) e l'*armonica* (esempio $6-4:4-3=6:3$) [1]; ciascuna delle quali può svilup-

musicali in Grecia si vegga il capitolo *La physique technique* dei Pitagorici in REY, *La jeun. de la science grecque*, che qui riassumo rapidamente. La scoperta della proporzione armonica, che la leggenda attribuisce a Pitagora con particolari assurdi, deve provenire dallo studio degli strumenti e modi musicali, già nell'omerico mondo egeo assimilati dall'Oriente, ove lo studio delle progressioni e la mistica dei numeri erano ben antichi. L'applicazione cosmologica dell'*armonia* (alle sfere astronomiche) può esserne un ricordo: in ogni modo, pur nell'incertezza delle leggende su Pitagora, un'*armonia* cosmologica appare già in Eraclito.

Punto di partenza della scoperta della proporzione armonica è il piú antico strumento a corde datoci dalla tradizione greca, il *tetracordo* (lira di Mercurio), che dà le note dette piú tardi (in rapporto con la *prima*) *quarta*, *quinta* e *ottava*; le proporzioni, trovate a orecchio, assumono valore mistico per l'unione di musica e culto. Con Terpandro (intorno al 676 a. C.) dall'unione di due tetracordi, che separati (*octocordo*) dànno l'ottava completa in due parti disgiunte (cfr. la scala musicale del *Timeo* platonico), è tratto l'*eptacordo*, piú tardi ampliato nel *decacordo* (poi *doppio* o *magadis* all'età di Saffo) e, piú tardi ancora, nella lira a quindici corde (doppia ottava). La scoperta dei rapporti matematici di quarta, quinta e ottava (o intervalli $\frac{4}{3}$, $\frac{3}{2}$, 2) fra le note del tetracordo, è attribuita dalla leggenda a Pitagora; a stimolare lo studio dei rapporti di tensione e lunghezza delle corde concorrono i motivi mistici: purificazione per mezzo della scienza associata a quella per mezzo della musica; valore mistico dei rapporti (progressioni e proporzioni) e della *tetraktys*, i cui componenti $1+2+3+4$ entrano nella determinazione dei detti intervalli. Cosí si ha la prima scala musicale canonica tradotta in numeri; piú tardi si distinguono matematicamente, per via di deduzioni astratte, altri suoni intermedî e l'intervallo 9/8 (tono maggiore), che si trova nel *Timeo*. La distinzione dei generi musicali in *enarmonico*, *cromatico* e *diatonico* è da Tolomeo attribuita ad Archita; e in realtà sembra (anche dal silenzio del περὶ ἑβδομάδων sulle sette note, risultanti pure già dall'eptacordo di Terpandro) che l'estensione delle teorie matematiche degli intervalli (al di là della tonica, quinta, quarta e ottava) non si abbia che ai tempi di Platone, attorno ad Archita e ad Eudosso, il quale ultimo partecipa anche alla formazione della teoria delle proporzioni e del V libro di Euclide (cfr. REY, op. cit., pp. 453-464).

[1] Gli esempi sono del DIELS nella nota al frammento citato. Il REY (op. cit., p. 296) pensa che alla generazione immediatamente anteriore a Platone si abbia a far risalire anche la quarta proporzione che NICOMACO, II, 26, 2 dice scoperta dai Babilo-

parsi in serie, in quelle che Archimede (per es. nell'*Arenario*) chiama le *proporzioni continue*, e già Speusippo [1] chiamava *analogie*; ossia può trasformarsi in una progressione, perseguibile all'infinito. E che Archita e i circoli di pitagorici, che lo attorniavano, si occupassero dello studio degli *intervalli* fra l'uno e l'infinito, ci può risultare (anche a prescindere dal ricordato frammento) da Platone, che da loro dipende cosí strettamente [2] per tutto ciò che riguarda le teorie delle proporzioni, dell'*armonica* e dell'astronomia. Nel *Filebo*, al luogo già ricordato [3], Platone dice che, prima di applicare l'idea dell'infinito alla pluralità, bisogna riconoscere il numero determinato di tutto, delle note musicali, degli intervalli ecc.; e solo dopo questo riconoscimento si può passare all'idea dell'infinito. Qui è certo un'eco degli studi dei pitagorici di Taranto, costanti amici e corrispondenti di Platone.

« L'arithmétique circumplatonicienne (dice il Rey, p. 298) qui s'occupera surtout des séries et des proportions, généralisera et fixera les méthodes » delle ricerche anteriori, nelle quali pure « il s'agit de trouver des représentations spatiales, et ces relations sont des relations numériques ». Sopra tutto, dunque, studio di intervalli.

---

nesi e introdotta in Grecia da Pitagora, cioè la proporzione *musicale*, che GIAMBLICO (*in Nicom.*, 118) dice la piú bella di tutte (12 : 9 = 8 : 6).

[1] Nel frammento di lui citato nella compilazione anonima *Theologum. arithmet.* (ediz. Ast, Leipsig, 1817, p. 61) dei suoi studi *sui numeri pitagorici*, riguardanti specialmente le opere di Filolao. Cfr. TANNERY, *Pour l'histoire de la science hellène*, 2ª ediz., p. 386 sgg., il quale mostra appunto che le *analogie*, di cui parlava Speusippo, erano le progressioni *senza limitazione di termini* aritmetiche e geometriche), che si distinguevano dalle *anacolouthie*, in quanto quelle eran proporzioni *continue*, queste invece *discontinue*. Entrambe dunque risalivano per lo meno a Filolao. Anche il REY (op. cit., p. 297) nota che le *analogie* « s'apparentent aux progressions, comme celles-ci s'apparentent aux séries ».

[2] Cfr. ERICH FRANK, *Plato und die sogenannten Pythagoreer*, Halle a. d. Saale, 1923, p. 26 sgg.

[3] *Phileb.*, 16-18.

E pure da Platone ci risulta un altro degli ulteriori indizî, a noi pervenuti, del fatto che Archita e il suo circolo fossero giunti, per via del calcolo matematico — e sopra tutto per via del calcolo delle distanze o degli intervalli (διαστήματα) —, al concetto di numero infinito. Questo indizio ci è dato dall'accoglimento, che troviamo in Platone, delle nuove concezioni astronomiche, che rovesciavano sin d'allora il geocentrismo. C'è, secondo alcuni storici, forse, da prima, la rotazione della terra intorno al suo asse, di cui Platone, anche secondo un'apparentemente esplicita dichiarazione di Aristotele, parlerebbe in *Timeo*, 40 a [1]; e c'è, secondo il parere dei piú autorevoli studiosi, indubbiamente poi la rotazione della terra, insieme col sole e con tutto il sistema planetario, intorno ad un centro, che per i piú sarebbe il fuoco centrale dei Pitagorici, per taluno sarebbe la divina anima motrice di cui parla anche il *Timeo* [2]. Di queste ipotesi si è cercata traccia e conferma nei dialoghi di Platone, dal

[1] Contro l'apparentemente esplicita dichiarazione di ARISTOTELE, *De caelo*, II, 13, 4 e II, 14, 1, seguíto da Alessandro di Afrodisia e da Diogene Laerzio, già fra gli antichi Plutarco, Proclo, Simplicio e Calcidio negavano che Platone avesse ammessa la rotazione della terra intorno al suo asse. Per la tesi affermativa è fra i moderni tutto un gruppo di studiosi, dall'Ideler e dal Gruppe al Grote e al Frank; per la negativa un altro gruppo numeroso, da Schaubach, Boeckh, Cousin a H. Martin, Saisset, Schiaparelli, Fraccaroli, Heath, Duhem, ecc. Rimando per notizie, argomentazioni e documenti specialmente a SCHIAPARELLI, *I precursori di Copernico nell'antichità* (in *Scritti sulla storia dell'astron. antica*, vol. I, p. 381 sgg.); HEATH, *Aristarchus of Samos*, p. 174 sgg.; DUHEM, *Le système du monde*, I, p. 86 sgg. Cfr. anche FRACCAROLI. commento al *Tim.*, 40 *b*; E. FRANK, *Plato und d. sogen. Pythag.*, p. 35 sgg. In ogni caso chi nega nel *Timeo* la rotazione della terra intorno al suo asse, attribuisce il presunto errore di Aristotele a confusione con la rotazione intorno al fuoco centrale: che è quella che a noi qui interessa di sapere affermata da Platone.

[2] Qui accenno una questione sulla quale dovrò tornare nella Parte IV. Oltre le opinioni qui citate, c'è anche quella del BURNET (*Platonism*, Berkeley 1928, p. 108), cui si attiene tuttora qualche studioso (BIGNONE, *Nuove ricerche* etc. in *Atene e Roma*, 1933, p. 3 sgg. secondo la quale Platone avrebbe intuito l'eliocentrismo. Rimando per la discussione alla Parte IV.

Timeo all'incompiuto dialogo *Critia*, ma specialmente in *Leges*, VII, 821 sg., e nel dialogo scritto dal suo discepolo Filippo d'Opunte, cioè nell'*Epinomis*, che avrebbe rispecchiato gli ἄγραφα δόγματα. Si tratta, secondo i piú, del sistema detto *pitagorico* o *filolaico*, che il Frank [1] ritiene sorto nella scuola di Archita; e che da questa certamente fu comunicato a Platone. Alla difficoltà che era intrinseca a tale sistema, e che Aristotele [2] appunto gli obietta: che se la terra si movesse, si dovrebbe constatare una parallasse delle stelle fisse — i pitagorici si sottraevano con l'assumere (come Aristotele stesso non può nascondere [3] e come risulta poi meglio nella proporzione che stabilirà Aristarco, secondo che piú oltre diremo) — una distanza infinita dalla terra alla sfera delle stelle fisse [4]. Naturalmente la misura di questo intervallo infinito veniva ad essere un numero pure infinito: il cui concetto era quindi dettato dallo studio degli intervalli, e veniva in certo modo a introdursi nella teoria delle proporzioni e dell'armonica delle sfere celesti, data la teoria pitagorica del concento delle rotazioni di dette sfere; i cui suoni avrebbero altezze e intensità proporzionali alla velocità del moto, ossia alla grandezza del circolo percorso e, quindi, alla lunghezza del raggio, che segna la loro distanza dal centro. Questa teoria pitagorica del concento delle sfere è pur essa accolta da Platone nel X libro della *Repubblica* (mito di Er), dove ad ognuna delle sfere celesti è attribuita una sirena.

Un altro indizio ancora del calcolo di numeri infiniti da parte di Archita ci è dato da una testimonianza di Orazio:

> Te maris et terrae *numeroque carentis arenae mensorem* cohibent, Archyta,

[1] Cfr. FRANK, op. cit., p. 35 sg.
[2] ARISTOT., *De caelo*, II, 14, 296 b.
[3] *De caelo* II, 13, 203 a.
[4] Cfr. FRANK, loc. cit., e nota 71.

pulveris exigui prope litus parva Matinum
munera, nec quicquam tibi prodest
aerias temptasse domos animoque rotundum
percurrisse polum morituro [1].

Dove è un accenno a due ordini di misurazioni: quelle delle distanze celesti, di cui sopra si è detto, e quelle del numero infinito dei granelli di sabbia. L'Olivieri [2] con l'Orelli [3] osserva che non si ha notizia che Archita avesse, prima che Archimede, trattato *de numero arenae*; e che Archimede non accenna nel suo Ψαμμίτης a tentativi fatti prima di lui per risolvere questo problema. Ma in realtà Archimede, nella dedica del suo trattato a Gelone, comincia col parlare delle discussioni anteriori a lui del problema stesso: « Ci sono alcuni, i quali pensano che il numero di grani di arena sia infinito, e dico non solo di quelli che stanno intorno a Siracusa e al resto della Sicilia, ma in qualsiasi luogo colto o incolto. Altri poi pensano che tal numero non sia infinito, ma che se ne possa assegnare uno maggiore » [4]. In quale delle due parti vada collocato Archita, non possiam dire con sicurezza; ma la testimonianza di Orazio, e la difficoltà di attribuire a un matematico la negazione della possibilità di assegnare un numero maggiore di qualsiasi dato, farebbero propendere per la prima parte.

Comunque, Archimede ci è buon testimonio che nel

---

[1] HORAT., *Carm.*, I, 28 (cfr. in DIELS, op. cit., 35^4 A, $3 = 47^5$ A, 3.

[2] A. OLIVIERI, *Su Archita tarantino*, in *Civiltà greca nell'Italia meridionale*, Napoli, 1931, p. 68.

[3] ORELLI, ad Orazio, *Carm.* I, 28 (Berlino, 1882).

[4] Cfr. del Ψαμμίτης l'ediz. Heiberg, in *Archimedis Opera* (Lipsia) e le versioni di A. MANCINI (*De arenae numero*), in *Il Pitagora*, 1899 e di P. VER EECKE, in *Les oeuvres complètes d'Archimède*, Paris, 1921. Il luogo di Pindaro (*Olymp.* XIII, 44 sgg.) ricordato da MARTINAZZOLI, documenta l'antichità del problema, già discusso forse dai piú antichi pitagorici.

III secolo la discussione sul numero infinito dei grani d'arena era viva e diffusa « in qualsiasi luogo colto od incolto » del mondo greco: il che può confermare l'asserzione di Orazio, che già un secolo e mezzo prima se ne fosse occupato Archita.

Capitolo III.

IL NUMERO INFINITO IN ARISTARCO E IN ARCHIMEDE

Ma ad Archimede (circa un secolo e mezzo dopo Archita) [1] spettava il compito di una piú profonda trattazione dell'argomento: nella quale l'abito stesso dei calcoli astronomici gli conferisce la possibilità di dare piú adeguata consapevolezza del concetto di numero infinito, mostrando la concepibilità di numeri immensamente superiori ai piú formidabilmente smisurati, ai quali la mente degli stessi matematici del tempo solesse pervenire.

Nell'ambito di questi stessi calcoli astronomici già Aristarco di Samo, il primo assertore dell'eliocentrismo, era giunto al concetto di numeri cosí smisurati, da sottrarsi ad ogni possibile determinazione, quando — come ci attesta all'inizio dello stesso *Arenario* Archimede — facendo del sole il centro immobile dell'universo (attorno al quale ruota la terra), e della sfera delle stelle fisse l'immobile periferia, aveva attribuito a questa periferia tale infinita distanza dal centro, da stabilire la seguente proporzione:

lunghezza dell'orbita della terra intorno al sole: distanza delle stelle fisse = centro di qualsiasi sfera (cioè

[1] Secondo l'ordine cronologico, da Archita e Platone dovremmo passare ad Aristotele; che invece qui posponiamo, per seguire in Aristarco e in Archimede lo sviluppo dei problemi calcolatorî di Archita e degli altri Pitagorici.

un unico punto inesteso): tutta la superficie della sfera (in cui è infinito il numero dei punti).

Che è come dire che il diametro di un circolo, pure assai grande (quale l'orbita della rivoluzione annuale della terra), sta alla retta che rappresenta la distanza delle stelle fisse, come l'unità sta ad un numero infinito. Che con ciò si volesse esprimere l'immensità dell'universo, trascendente qualsiasi possibilità di comparazione e di calcolo, non sembra essere stato considerato da Archimede nella critica (certo, matematicamente, validissima) che rivolge ad Aristarco: che una proporzione, del genere di quella da lui stabilita, è impossibile, perché il centro di una sfera, privo assolutamente di estensione, non può aver rapporto matematico con la superficie della sfera stessa. Ma la critica stessa in questo caso vale a metter in maggior evidenza il carattere di infinità conferito da Aristarco al raggio della sfera universale. E, del resto, ciò che determina l'atteggiamento critico di Archimede è il suo intento di mostrare che il calcolo matematico, nel suo cammino senza limiti, arriva a superare infinitamente qualsiasi realtà. Quindi egli deve escludere l'ipotesi di una realtà infinita, accolta da Aristarco, e riservare il dominio dell'infinito al pensiero e al calcolo matematico. Cosí egli, venendo a dare dell'infinità dei numeri un piú concreto concetto, intende mostrare come si possano concepire e calcolare — ed egli stesso abbia anzi già calcolati nei suoi scritti a Zeuxippo (per noi perduti) — numeri immensamente superiori a quelli che a taluni suoi antecessori erano sembrati infiniti o i massimi possibili. Superiori, anzi, immensamente non solo al numero dei granuli d'arena esistenti nel fondo del mare e sulle sue rive, ma anche a quello dell'arena che si supponesse costituire tutto il volume della terra, fatta perfettamente sferica colmandone tutti i mari e le valli

sino al livello delle piú alte montagne [1]; e persino a quello di una massa di arena, che riempisse tutto il mondo. E non il mondo ristretto, che ha per raggio la distanza fra il centro della terra e il centro del sole (secondo la concezione empedoclea, che sembra essersi conservata particolarmente in Sicilia fino ai tempi di Archimede); ma il mondo immensamente piú grande, sostituito alla concezione tradizionale dall'ipotesi astronomica di Aristarco, pur lasciandone da parte l'assolutamente incommensurabile e matematicamente incalcolabile infinità.

Dando alla terra un perimetro di 300 mila stadi, al sole un diametro di 30 volte quello della luna, e non inferiore a un lato del chiliagono inscritto nel cerchio massimo dell'universo, cioè nella sfera delle stelle fisse (in base a un metodo di misurazione inventato da Archimede stesso), egli arriva a calcolare il diametro del mondo inferiore a diecimila milioni di stadi. Ora, supponendo granuli di sabbia cosí piccoli, che ve ne stian diecimila nel volume di un seme di papavero inferiore a 1/40 di pollice, cioè 10000×64000 nel volume di una sfera di un pollice di diametro, egli paragona la progressione, che si ottiene moltiplicando via via per cento il diametro di tale sfera e di quelle risultanti da tali successive moltiplicazioni, con l'altra progressione da lui già stabilita negli scritti a Zeuxippo. Dove, prendendo per prima unità la miriade (10000), egli ha formato anzitutto una miriade di serie: di cui la prima contenga 10000 numeri (da 1 a 10000 miriadi), detti numeri *primi*; la seconda, assumente per unità l'ultimo dei numeri primi (10000×10000 = cento milioni), contenga 10000 dei progressivi numeri *secondi*; la terza, avente per unità l'ul-

---

[1] Questo concetto del volume della terra si trovava già nel *Fedone* platonico; dove la sfera terrestre era arrotondata per mezzo della sfera atmosferica, come avremo occasione di ricordare piú innanzi.

timo dei numeri secondi (10000 × 100.000.000 = mille miliardi), contenga 10000 dei progressivi numeri *terzi*; e cosí via con le serie dei *quarti*, *quinti* ecc. sino alla serie dei numeri *miriadici*. Tutte queste serie prese insieme vengono a costituire semplicemente un *primo periodo*; il cui ultimo numero, costituito da una potenza di 10000 a esponente 10000 (ossia — secondo il calcolo del Favaro [1] — rappresentato nella nostra numerazione decimale dall'unità seguita da 800 milioni di zeri [2]) forma poi la prima unità della prima serie del *secondo periodo*, composto esso pure di diecimila serie, formate con analoga progressione: e l'ultimo numero del nuovo periodo non è che la prima unità della prima serie del *terzo periodo*; e cosí via progressivamente col *quarto*, col *quinto* ecc. fino al decamillesimo periodo e al decamilamiriadesimo numero della decamilamiriadesima serie del decamilamiriadesimo periodo, che lo Heath ed il Ver Eecke [3] calcolano espresso, nel nostro sistema di notazione decimale, dall'unità seguita da 80.000.000 di miliardi di zeri.

Stabilita questa progressione, di smisurata grandezza numerica, Archimede può agevolmente dimostrare che il numero dei grani di sabbia di una sfera di 100 pollici è inferiore a 10 unità di numeri *secondi* del primo periodo; quello di una sfera di diecimila pollici è inferiore a dieci miriadi di numeri *terzi*; di una sfera di 100 stadî è inferiore a 1000 unità di numeri *quarti*; di una sfera di diecimila stadî è inferiore a dieci unità di numeri *quinti*; e cosí via, fino a constatare che per una sfera, uguale a

---

[1] A. Favaro, *Archimede*, Roma, 1912, p. 50.

[2] Cioè un numero che, secondo il calcolo di G. Loria (*Hist. des scienc. mathém. etc.*, 1929, p. 127) richiederebbe circa sessant'anni per essere scritto (a una cifra al minuto secondo, per dieci ore ogni giorno).

[3] Heath, *Histor. of Greek Mathematics*, Oxford, 1921, vol. II, p. 23; Ver Eecke, in nota all'*Arenario*, a p. 365 della traduz. franc. delle *Opere complete di Archimede* (Paris, 1921).

quella supposta per le stelle fisse, si resta al di sotto di mille miriadi di numeri *ottavi*. E non siamo, con tutto ciò, che ai primi gradini del primo periodo, al di là del quale si estende l'immane successione di tutte le altre serie dello stesso primo periodo, e poi l'immensa sequela di tutta la miriade dei periodi piú alti; e si prospetta evidente la possibilità di continuare il processo calcolatorio, facendo dell'ultimo numero dell'ultima serie dell'ultimo periodo, già indicato, la prima unità di una sequela di ordini superiori, con i loro periodi e le loro serie; e cosí via via all'infinito, verso l'inconcepibile immensità, nella quale ogni pensiero e ogni calcolo si perdono.

A buon diritto, dunque, Archimede poteva concludere il suo scritto dicendo, che queste cose sembreranno incredibili a chi non sia versato nelle matematiche; ma saranno riconosciute dimostrate da chi abbia familiari i calcoli astronomici. Dove si esprime, nella fredda e severa parola dello scienziato, il profondo sentimento della sublimità dell'infinito, che il genio greco giungeva a sentire in tutta la sua pienezza nella speculazione dei suoi grandi matematici. Bisognerà venire ad un naturalista negato alle matematiche come Plinio [1], per trovare espressa una riluttanza e quasi una vergogna dei numeri immensi, ai quali conducevano i calcoli matematici nell'astronomia: « quae computatio *plurimum habet pudoris*; quoniam.... *nec numerabilis multiplicatio efficitur* ». Ma il genio matematico greco aveva sentita ed ammirata tutta la meravigliosa grandiosità del *numerus innumerabilis*; e anche dopo Archimede, Apollonio di Perga dedicava alla stessa trattazione un'opera, che Pappo [2] ci mostra esser considerata classica dagli antichi. Ciò che

---

[1] *Histor. nat.* II, 23.

[2] PAPPI ALEX. *collectionis quae supersunt*, ediz. HULTSCH (Berlin, 1876-78), libro II.

le conferisce il valore di documento dell'attenzione e dell'interesse, che gli antichi rivolgevano a quest'ordine di studî, e che lo storico imparziale deve riconoscere, anche se dal naufragio, che ha sommersi nella tempesta dei secoli tutti gli altri scritti del genere, si sia salvato unicamente — solo ma degno superstite — l'*Arenario* di Archimede.

Capitolo IV.

I PROBLEMI DELL'INFINITÀ NUMERICA E DELL'INFINITESIMO IN ARISTOTELE

Nel calcolo matematico-astronomico di Aristarco e di Archimede venivan cosí superate limitazioni e difficoltà, che avanti loro inceppavano ancora in Aristotele lo sviluppo coerente del concetto dell'infinità numerica; e veniva data la smentita piú evidente ed eloquente a un'ambigua asserzione dello Stagirita, secondo la quale i matematici non avrebbero usato servirsi dell'infinità numerica nei loro calcoli, ed avrebbero quindi agevolmente potuto rinunciare a questo concetto.

Aristotele, come abbiamo già visto a proposito del concetto dell'infinità temporale, ammetteva nel numero l'infinito solo in potenza e non in atto, per l'impossibilità di numerare o percorrere l'infinito. Per quanto, come s'è visto, ciò contrastasse con due suoi concetti — del tempo quale numero *numerato* di un moto celeste, che si compie *ab aeterno*; e degli istanti che (secondo sua dichiarazione) *sono* infiniti in qualsiasi intervallo fra due istanti dati —, tuttavia rispecchiava l'impossibilità di considerare infinito qualsiasi numero pensato, essendo sempre possibile pensarne altro maggiore [1].

[1] *Physic.*, III, 11, 207. In netta contradizione con questa posizione di pensiero è quella, appena accennata in *Physic.* VIII, 15, 267 sg., ove si parla di numero, grandezza e potenza infiniti perché sorpassanti ogni numero, grandezza o potenza finiti. Su questa contradizione, fra i due concetti, negativo e positivo, di infinito in Aristotele, torniamo nella Parte IV.

L'infinità dunque, per Aristotele, non è in nessun numero concreto, ma nella serie dei numeri stessi, o, per meglio dire, nella possibilità che resta sempre fuori di essa, di superare sempre per via di aggiunta qualsiasi numero dato: è quindi un'infinità potenziale (della materia onde la serie dei numeri si forma), che Aristotele può riconoscere nel pensiero, senza sentirsi costretto a riconoscerne alcuna conseguenza per ciò che concerne la realtà [1].

Ma l'esclusione dell'infinito dalla realtà si ripercoteva in limitazioni e difficoltà, per ciò che concerne la stessa infinità numerica. Ciò che Aristotele aveva detto del *limite* temporale (istante) [2]: che esso ha una natura *mediatrice* fra il prima e il poi, la quale implica in se stessa l'infinità del tempo medesimo, non è da lui applicato (come pure altri avevan già fatto prima di lui e fanno dopo di lui) al limite in genere, ossia nel dominio di qualsiasi grandezza misurabile e specialmente delle grandezze continue; anzi alle grandezze estese (spazialmente) in genere Aristotele attribuisce una totalità limitata. Onde ammette bensí in esse un infinito processo di divisione — anzi definisce il continuo (τὸ συνεχές) come ciò che è divisibile in parti sempre divisibili [3], ossia all'infinito [4], sicché in esso primamente appare l'infinito [5] —; ma non può riconoscere nelle grandezze un infinito per addizione (κατὰ τὴν πρόσθεσιν), se non come processo inverso di un processo di divisione (τῇ διαιρέσει) [6]. Giacché se le grandezze estese sono tutte finite, manca per esse quella condizione, che sarebbe necessaria per procedere verso un *resultato* infinito per addizione:

---

[1] *Physic.*, III, 13, 208.
[2] *Physic.*, IV, 14, 223; VI, 3, 233; VII, 1, 251.
[3] *Physic.*, VI, 1, 231; VI, 2, 232; *De caelo*, I, 1, 268.
[4] *Physic.*, III, 11, 207.
[5] *Physic.*, III, 1, 201.
[6] *Physic.*, III, 8, 206.

di poter cioè prendere sempre altra quantità al di fuori (ἀεί τι αὐτοῦ ἔξω λαμβάνειν) di qualsiasi grandezza già assunta. Non mai infinito in atto, dunque, ma sempre solo infinito in potenza, cioè come *processo* (mai come resultato); e soltanto come processo inverso a quello della divisione, e senza che la sua infinità possa oltrepassare mai la grandezza finita tutta intiera [1].

Queste limitazioni si ripercuotono sul processo di numerazione, al quale la somma cosí concepita può dar luogo. Per rendersene conto, bisogna partire dal processo della divisione, che Aristotele concepisce quale infinito cammino verso l'infinitesimo: cioè la divisione progressiva, che procede secondo una regola costante (tipo la *dicotomia* $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}$ ecc.), senza mai arrivare ad esaurire il finito, essendoci sempre, al di là di qualsiasi grandezza minima pensabile, una quantità piú piccola [2]; giacché il continuo non può mai essere indivisibile [3], né constare di elementi indivisibili [4]. Ciò posto, Aristotele non può naturalmente pensare un'addizione che proceda risalendo dal termine del processo divisorio in direzione inversa, ossia che parta da frazioni infinitesimali *ultime*, rappresentanti gli *estremi* resultati di un processo divisorio, che non ha invece mai termine; ma solo quell'addizione che muova dall'inizio del processo divisorio, procedendo parallelamente ad esso, sommando via via le frazioni che ne risultano, e formando, in questa aderenza costante ad esso, una progressione geometrica convergente (di frazioni che si sommano l'una all'altra, in luogo di sottrarsi via via). Se la formula esatta della dicotomia (quale si presenta in Zenone di Elea) è: $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16}$

[1] *Physic.*, III, 8, 206 e III, 11, 207.
[2] *Physic.*, III, 8, 206.
[3] *Physic.*, VI, 2 sg., 233 sg.
[4] *Physic.*, VI, 1, 231.

ecc., la formula della corrispondente somma progressiva, che Aristotele costruisce coi resultati progressivi della divisione, sarà quella che suole usarsi erroneamente per Zenone: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$ ecc.

In questa progressione è infinito bensí il processo di aggiunta (in conseguenza dell'infinità del processo divisorio, che ne è il presupposto), ma resta sempre finito il resultato, anzi sempre inferiore all'1 (grandezza totale sottoposta al processo divisorio) e tendente infinitamente al limite 1. Dirà modernamente Leibniz [1]: « dans les séries infinies l'on fait voir que $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32}$ etc. est égal à l'unité ». Ma Leibniz applicava quel concetto di *passaggio al limite*, che alla teoria antica dell'infinitesimale è invece mancato.

E, inoltre, mentre lo svolgimento coerente dei due concetti (del continuo e dell'infinito inteso come processo anzi che come resultato), che Aristotele afferma, poteva contenere veramente ciò che Moritz Cantor vi ha visto, cioè « l'introduction d'un traîté de calcul infinitésimal » [2], la fecondità potenziale dei loro sviluppi scientifici resta isterilita nell'aristotelismo da preconcetti di ordine filosofico; che impediscono il raggiungimento del concetto di *limite* e il conseguente trasferimento del concetto di *continuo* dal dominio delle grandezze estese (spaziali e temporali) al dominio delle grandezze numeriche. Sul punto di raggiungere il concetto generale di grandezza matematica, che sia ad un tempo continua (cioè

---

[1] *Philosoph. Schriften*, ediz. GERHARDT, tomo IV, p. 570 (richiamato — con altri luoghi — in BRUNSCHVICG, *Les étapes etc.*, I, p. 154).

[2] Cfr. in *Bibliothèque du Congrès international de philosophie*, 1901, tom. III, p. 6 e nelle opere di CANTOR (3ª ediz.), I, p. 204; cit. in BRUNSCHVICG, *Les étapes de la philosoph. mathém.*, p. 155.

divisibile all'infinito) e infinita (cioè aumentabile all'infinito) Aristotele si arresta.

Tale arresto il Brunschvicg [1] sembra ascrivere al genio classificatore di Aristotele, che gli avrebbe fatto attribuire alla scienza il dominio del discreto e del finito, riservando alle speculazioni metafisiche la *virtualità* del continuo e dell'infinito. Ma, in realtà, ciò che si opponeva all'unificazione dei concetti di grandezza estesa (riconosciuta continua) e di grandezza numerica (riconosciuta infinita) era in Aristotele sopratutto il bisogno di mantenerle scisse, per evitar di riconoscere nella grandezza estesa quell'infinità del processo di aggiunta, che non poteva disconoscere nella serie numerica.

Per ciò egli, rinnovando con Platone la distinzione dei due infiniti — per addizione o moltiplicazione (κατὰ τὴν πρόσθεσιν ovvero ἐπὶ τὴν αὔξην) e per sottrazione o divisione (ἐπὶ τὴν καθαίρεσιν ovvero διαιρέσει) — vuol porre riguardo ad essa un'antitesi fra la condizione delle grandezze e quella dei numeri. Nelle grandezze c'è infinità per divisione; ma non per addizione, se non come processo inverso al divisorio, e avente un resultato sempre inferiore all'unità (totalità della grandezza finita). Nei numeri c'è infinità di accrescimento, potendosi sempre assumere un numero maggiore di qualsiasi numero dato; ma la divisione invece ha per limite ultimo l'unità indivisibile [2].

Questa antitesi separa ciò che i Pitagorici, seguíti da Platone, tendevano ad unire: il numero e l'estensione nell'aritmogeometria; il numero razionale e l'irrazionale nel concetto piú pieno di numero reale; il discreto e il continuo nel concetto di quantità o grandezza, svilup-

---

[1] Op. cit., 156.
[2] *Physic.*, III, 8, 206.

pato poi da Eudosso con le grandezze omogenee [1]. Ma nell'antitesi posta da Aristotele non sono in giuoco ragioni matematiche, bensí solo di filosofia naturale: non per nulla la trattazione — come osserva il Brunschvicg [2] — appartiene ad un trattato di fisica, tutto impregnato del carattere di una metafisica; e, aggiungiamo, di una fisica che vuol essere della *qualità* ben piú che della *quantità*. I numeri han per limite minimo l'unità, perché numerano gli oggetti reali (individui), che non possono essere scomposti senza perdere la loro realtà, la quale è unione (*sinolo*) di materia e forma: l'uomo, diviso in parti, non diventa piú uomini, ma perde la propria realtà di uomo; e in questo senso possiamo dire col Rufini [3]

---

[1] Che Aristotele si ponga con ciò contro l'indirizzo della scienza matematica (essenzialmente pitagorica) greca, risulta evidente dal confronto della sua posizione con quello della « pangeometria » pitagorica, lucidamente delineata dal REY (op. cit., p. 271 sgg.) nei termini seguenti. Ciò « qui mène à une pangéometrie c'est.... dès le temps qui suit immédiatement Zénon, le désir, la volonté d'incorporer cette notion (d'irrationnel) à la science, de faire une science qui porte à la fois sur le nombre rationnel et sur le nombre irrationnel, bref, en notre langue, sur tous les nombres réels.... Leur *science* arithmétique prend la forme géometrique à laquelle elle se prête naturellement: les grandeurs, les rapports des grandeurs s'y substituent.... Il serait plus exact de dire: "ne prennent pas la forme numérique". D'ailleurs, la quantité discrète n'est-elle pas moins *universelle* que la continue ? Et la science libérale étant démonstrative vise l'*universel*.... La grandeur géométrique.... évite du même coup les difficultés qui viennent des nombres qu'on ne peut pas calculer (les irrationnelles) et celle de la numération écrite. Elle nous donne un admirable symbolisme tout abstrait.... qui nous fait entrer dans les arcanes de la quantité. C'est une arithmétique *figurée* et spatiale». Aristotele segna dunque una deviazione nel corso di quel cammino, il cui sviluppo ulteriore sarà segnato dall'aritmetica Euclidea. Nella quale (dice ancora il REY, p. 299) le linee, fatte simboli numerici, rendono « la méthode de la démonstration géométrique immédiatement applicable aux nombres.... Cette méthode impose la considération du continu et de l'infini en petitesse dans l'arithmétique elle-même, et montre les contacts profonds entre la notion du continu et celle de nombre irrationnel.... Application directe du nombre à la grandeur; plus que cela: *implication* immédiate du nombre par la grandeur».

[2] Op. cit., p. 155.

[3] E. RUFINI, *Il metodo di Archimede e le origini dell'analisi infinitesimale nell'antichità*, Roma, 1926, p. 69.

che per Aristotele le suddivisioni dell'unità non sono *numeri*, perché non rappresentano piú moltitudine di oggetti. D'altra parte — e questa ragione non ha certo minor peso per Aristotele — mentre nel dominio dei numeri egli deve riconoscere l'infinità del processo di addizione, e la possibilità di assumere sempre un numero maggiore di qualsiasi numero dato — alle grandezze estese, invece, la sua filosofia naturale nega l'infinità per addizione, che porterebbe ad oltrepassare i limiti del suo universo finito [1].

Questi due motivi di ordine filosofico, dunque, arrestano Aristotele sulla via di quella unificazione e continuità fra l'infinità per addizione (da lui limitata al terreno dell'aritmetica) e l'infinità per divisione (limitata al terreno della geometria), cui pure sembra sospinto, quando osserva che l'infinita divisibilità delle grandezze continue fonda la possibilità di assumer sempre, nell'inverso processo di addizione, un numero maggiore del già dato: giacché (dice) sono infinite le divisioni della grandezza [2].

Sembra che qui egli stia per superare la scissione posta fra l'estensione (geometria) e il numero (aritmetica), raggiungendo il concetto generale di grandezza matematica. Se avesse proceduto in questa direzione, sarebbe stato condotto a connettere l'osservazione fatta a questo punto — che cioè l'infinita addizione progressiva, di cui stava parlando ($\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$ ecc.), dà un numero sempre maggiore del già dato — con l'altra, che fa poco piú innanzi: che tuttavia tale addizione non può mai superare la totalità della grandezza finita. Ossia avrebbe visto nettamente che l'addizione costituente il processo inverso della divisione di una grandezza, tende al limite 1 (o, come dirà poi Leibniz, « est

[1] *Physic.*, III, 207 b.
[2] *Physic.*, III, 11, 207: ἄπειροι γὰρ αἱ διχοτομίαι τοῦ μεγέθους.

égal à l'unité »); e cosí avrebbe visto cadere la barriera da lui posta fra l'infinito processo divisorio (da lui riservato alle grandezze) e l'infinito processo moltiplicatorio (da lui riservato ai numeri). Nel dominio delle grandezze l'unità segna il punto di partenza dell'infinito processo di frazionamento, e insieme il termine cui sempre tende, senza mai raggiungerlo, l'inverso processo di addizione. Nel dominio dei numeri essa segna il punto di partenza della serie progressiva degli aumenti, e insieme il punto d'arresto d'ogni processo divisorio. La divisione cosí si compie per i numeri in processo continuativo dal numero infinitamente grande sino all'unità; e qui si arresta, per riprendere al di sotto dell'uno nel dominio delle grandezze e non piú dei numeri. L'addizione invece si compie in processo continuativo al di sotto dell'unità nel campo delle grandezze; ma trova qui nell'unità un limite insuperabile (anzi irrangiungibile), e riprende al di là di essa solo su un altro terreno, quello dei numeri.

Ma se l'unità segna cosí la frontiera fra i due territorî, non potrà forse avere, insieme con la funzione di separare, anche quella di congiungere? Tale doppia funzione Aristotele attribuisce nel dominio del tempo all'istante, mediatore fra il tempo antecedente e il successivo, per il fatto che esso si trova ad appartenere ad entrambi i campi fra cui è limite [1]. E all'unità, secondo il Tannery [2], tale doppia funzione di limite-intermediario sarebbe stata già allora attribuita dal pitagorico Timarida, che l'aveva chiamata « quantità limitante » (fra numeri intieri e frazionarî), ciò che risponderebbe, sem-

---

[1] *Physic.*, VI, 3, 234.

[2] *Pour l'hist. de la science hellène*, 2ª, ed., p. 398. Ma in realtà in IAMBLICH. *in Nicom. arithm. introd.*, p. 11, 2-10, è detto che Timarida definiva l'unità come « quantità limitante » o « limite della piccolezza », mentre « taluni Pitagorici la chiamano separazione o limite fra il numero e le sue parti, cioè quella che differenzia multipli e sottomultipli, numeri intieri e frazionarî ».

pre secondo il Tannery, alla definizione pitagorica della unità, intermediaria fra numeri e frazioni. Ma attribuire tale duplice funzione all'unità significherebbe stabilire la continuità al posto della discontinuità fra i due processi: continuità fra la somma o moltiplicazione delle unità (onde si compone la serie dei numeri intieri) e la divisione dell'unità (onde si costituisce la serie dei frazionarî). Ma significherebbe insieme superamento dell'antitesi fra estensione e numero, nella concezione piú generale della grandezza matematica e della sua duplice infinità (per moltiplicazione e per divisione).

Ora a questa unificazione appunto si opponevano i due motivi di ordine filosofico che abbiamo sopra ricordati: il concetto di individuo (unità) come *sinolo* di materia e forma, e la limitazione di ogni grandezza estesa. Poiché la trattazione aristotelica si svolge sul terreno filosofico, anzi che su quello matematico, è mancata in essa la possibilità di riconoscere nei numeri il doppio infinito (per moltiplicazione e per divisione), che pure Aristotele riconosce nel movimento e nel tempo: cioè nei due continui (uno dei quali è per lui *numero numerato* dell'altro), per i quali egli non ammette limiti né alla sommabilità né alla divisibilità degli intervalli percorsi [1].

---

[1] Non si pensi per altro che Aristotele ammetta in questo campo una nozione positiva dell'infinitesimo per via del concetto dell'istante. Gli istanti, che egli dice infiniti in qualsiasi intervallo temporale, non sono frazioni del tempo, o durate infinitesime (χρόνον τινά), ma sezioni o limiti fra grandezze temporali (πέρας τοῦ χρόνου), privi essi stessi di grandezza. Cfr. *Physic.*, VI, 8. Vero è che le grandezze temporali, limitate dagli istanti, tendevano esse verso l'infinitesimo con l'infinito moltiplicarsi delle sezioni divisorie (istanti); ma Aristotele non sembra considerarlo, né concepire una frazione $\frac{1}{\infty}$ neanche in questo caso, essendo sempre la sua nozione di infinito numerico esclusivamente negativa e quindi mai rappresentabile positivamente con un segno numerico (∞), come usiamo fare modernamente. Gli manca presso che intieramente quella nozione positiva dell'infinito, la cui espressione, ben prima che in Pascal e in Kant, abbiamo già vista in

Se avesse seguíto il suggerimento, che poteva derivargli da tale riconoscimento, ed avesse ammessa la doppia infinità numerica, due conseguenze ne sarebbero derivate (a prescindere da quelle possibili relativamente alle grandezze). Da una parte egli avrebbe superata l'opposizione — che Stratone poi accentuerà — fra la continuità del tempo (numero del movimento) e la discontinuità del numero: l'avrebbe superata attraverso la visione della infinita frazionabilità dell'unità; ossia attraverso l'integrazione del concetto del numero intiero (infinito per addizione) con quello del numero frazionario (infinito per divisione) e del numero razionale con quello dell'irrazionale. D'altra parte anche l'infinito per addizione o moltiplicazione sarebbe apparso piú vivamente lumeggiato nella sua infinità, quando le unità, costituenti la serie dei numeri e delle progressioni, fossero state considerate esse medesime come somma infinita di frazioni infinitesimali.

Fermandosi invece Aristotele nella posizione sopra delineata, non gli è sfuggito che gli si poteva muover l'accusa di mettersi in contrasto con le speculazioni dei matematici sull'infinito; ed ha voluto pararla o prevenirla. « Il mio ragionamento (egli dice) non toglie neppure ai matematici la possibilità delle loro speculazioni, pur escludendo un'esistenza dell'infinito, intesa nel senso che per via di aumento esso si dia in atto, come realtà impercorribile. Giacché neppur essi han bisogno dell'infinito né se ne valgono; ma solo han bisogno che vi sia una grandezza finita grande quanto essi vogliano. Ora è possibile dividere secondo la stessa ragione (costante) [1], che (si usi per) la grandezza massima, altra grandezza di qual-

---

Anassagora. Diciamo « presso che », in quanto una volta simile nozione appare accennata, quando in *Physic.*, VIII, 10, 266 b, è detto che infinita è ogni forza, come anche *ogni moltitudine e grandezza*, che trascenda qualsiasi finita.

[1] Per esempio la dicotomia.

siasi misura. Di modo che non farà nessuna differenza per loro quanto alla dimostrazione, e sarà possibile che (l'infinito per divisione) si dia nelle grandezze esistenti » [1].

Il che non significa, come interpretano il Rufini [2] e lo Heath [3], che realmente i matematici del tempo di Aristotele non si servissero nelle dimostrazioni matematiche né dell'infinitamente grande (di cui Aristotele dice bensí che essi non si valgono; ma noi sappiamo invece, — ed Aristotele stesso in *De caelo*, II, 13, 293 a deve confessarlo — come si valessero i matematici-astronomi pitagorici), né dell'infinitamente piccolo (che Aristotele vuol mostrare loro raggiungibile anche con le limitazioni da lui poste). Ma significa solo che egli vuol convincerli della possibilità di applicare il processo infinito della divisione e il concetto dell'infinitesimo anche partendo da grandezze finite: quelle che sole per lui sono esistenti.

Che i matematici del tempo invece assumessero, tanto per il numero quanto per le grandezze, il concetto dell'infinitamente grande, oltre che dell'infinitamente piccolo, non soltanto appare dall'indicato luogo del *De caelo*, II, 13, 293 a, ove si accenna alla affermazione pitagorica della distanza infinita fra l'orbita della terra e la sfera stellare; ma sembra attestato anche in *Phys.*, III, 4, 203, là dove — dopo aver detto, a proposito della divisione delle grandezze, che anche i matematici si servono dell'infinito — Aristotele soggiunge, poco piú oltre, che l'argomento capitale in favore del riconoscimento dell'infinito è questo: che sembra non esservi limite per il pensiero, ed essere infiniti tanto il numero quanto le grandezze matematiche. E alla connessione fra infinito e infinitesimo, nei procedimenti usati dai matematici del

---

[1] *Physic.*, III, 11, 207 b.
[2] Op. cit., p. 71.
[3] *History of Greek Mathem.*, I, p. 272.

tempo, sembra alludere anche in *Physic.*, VIII, 15, 266 b dove dice: « facendo sempre aggiunte ad una grandezza finita, supererò qualsiasi grandezza finita, e analogamente sottraendo, scenderò al di sotto (di qualsiasi grandezza) ».

Dove il concetto di infinitamente grande (o infinito in senso proprio), e quello di infinitamente piccolo (o infinitesimo), appaiono associati, come i due limiti, cui tendono gli inversi (ma analoghi) processi continui dell'aggiunta e della divisione: a testimonianza, quindi, di un abito mentale, di cui è piú tardi documento sicuro l'opera matematica di Archimede; ma che doveva già al tempo di Aristotele esser reso familiare ai matematici greci dalla precedente elaborazione sia del concetto di infinitamente grande, compiuto nella matematica e astronomia pitagorica, sia del concetto di infinitesimo, cui anche Archimede si riallaccia.

Capitolo V.

LE ORIGINI DELLA TEORIA DELL'INFINITESIMALE IN GRECIA: I PITAGORICI E ZENONE DI ELEA

All'inizio di questa elaborazione del concetto di infinitesimo, come primo assertore del principio infinitesimale che appaia nella storia dell'umanità, Erich Frank [1] pone Anassagora; e la sua affermazione può anche essere accolta, se si voglia guardare alla formulazione nettamente consapevole e scientificamente esatta del principio stesso, che lo rende capace di essere utilmente adoperato dalla matematica. Ma la precisione della formula anassagorica non poteva essere raggiunta, se non attraverso una elaborazione e maturazione del problema dell'infinitesimo, la cui prima decisiva impostazione noi troviamo in Zenone di Elea, che quindi non senza ragione altri, come lo Zeuthen [2], il Rufini [3], il Brunschvicg [4], han posto come iniziatore del calcolo infinitesimale in Grecia, mentre lo Heath [5], pur ritenendo che i matematici greci abbian considerati fatali all'infinitesimale gli argomenti zenoniani, giudica ad ogni modo che l'influsso di questi

---

[1] *Plato u. die sogen. Pythag.*: cfr. la prima parte del capitolo sulla *Scoperta del concetto di infinitesimo* (p. 46 sgg.).

[2] *Gesch. d. Mathem.* (nell'ediz. franc. a p. 54).

[3] *Il metodo d'Archim. e le origini dell'analisi infinitesimale*, p. 9 sgg.

[4] *Les étapes de la phil. mathém.*, p. 153 sg.

[5] *Hist. of Greek Mathem.*, I, p. 272.

abbia determinato l'indirizzo preso dal calcolo infinitesimale fra i Greci, quale mezzo di prova nella scoperta di proposizioni.

Tuttavia va tenuto conto del fatto che la polemica di Zenone non si potrebbe spiegare storicamente, senza presupporre gli avversarî e gli sviluppi dottrinali contro i quali essa è diretta: e quando (come diremo) in essa troviamo rivolte contro le ipotesi del molteplice e del movimento le argomentazioni dirette a dimostrare l'assurdo della divisione all'infinito (ἐπ' ἄπειρον τομή), dobbiamo naturalmente pensare che ci fossero già nel mondo ellenico assertori e teorici di tale divisione. « Il y a déjà ici (osserva il Rey a proposito delle argomentazioni zenoniane) un sûr maniement de concepts mathématiques pleinement élaborés » [1]. E simile elaborazione, fuor d'ogni dubbio, non poteva essere stata compiuta che dai Pitagorici [2], che non soltanto costituivano la scuola dominante nella Magna Grecia, con cui l'eleatismo al suo sorgere si è trovato piú direttamente a fare i conti (cosí nella polemica per la *verità*, come nel riecheggiamento della *doxa*); ma erano al tempo stesso tutti presi dal culto delle matematiche e dalla teoria delle cose numeri.

E da questa precisamente essi eran condotti ad aprire al pensiero greco anche il cammino della duplice infinità — per moltiplicazione e per divisione — delle grandezze matematiche. La concezione dell'infinita divisibilità si apriva alla loro aritmogeometria per l'appunto in seguito alla inattesa scoperta delle grandezze incommensurabili (primamente apparse loro nello studio del rapporto fra la diagonale e il lato del quadrato), ond'essi son tratti alla concezione dei numeri irrazionali. Ma in quale momento ciò è avvenuto? Questione cronologica, che si ri-

---

[1] *La jeunesse de la science grecque* p. 161.

[2] Si vegga piú innanzi la nota sulla tesi del CALOGERO, che nega l'antipitagorismo di Zenone.

percuote pure sull'interpretazione di Zenone; ché ad essa appunto si ricollega anche la trascuranza del contributo zenoniano alla formulazione del principio infinitesimale, che abbiamo rilevata nel Frank: uno dei piú tipici rappresentanti di quella corrente di storici del Pitagorismo, che tende a trasferire ad età piú tardiva le scoperte matematico-astronomiche, che la tradizione attribuiva ai primordi della scuola; e fra queste quindi anche la scoperta dell'irrazionale, con tutte le sue conseguenze relative all'infinita divisione.

A simile tendenza opportunamente reagisce A. Rey [1], con saldi argomenti, convalidanti la versione della leggenda relativa al segreto divulgato da Ippaso di Metaponto: che sarebbe stato precisamente quello dell'incommensurabilità della diagonale col lato del quadrato, cioè dell'irrazionale $\sqrt{2}$. Ippaso risale, secondo la tradizione, alla generazione immediatamente successiva a Pitagora: ora (nota il Rey) che la conoscenza dell'irrazionale fosse già nella seconda metà del VI secolo a. C. posseduta dai Pitagorici, è quanto la dialettica di Zenone ci permette di affermare. Giacché essa, tanto nella *dicotomia* e nell'*Achille*, quanto nella prima branca del dilemma fondamentale relativo alla pluralità, mostra che nei primi decenni del secolo V era già comunemente diffusa e corrente (quasi « bagage de l'homme de la rue ») l'idea, che la dicotomia di una linea potesse esser continuata all'infinito, e che la serie dei quozienti per 2 fosse un numero incalcolabile. E che la seconda branca dell'*aporia* contro il molteplice e la seconda coppia di quelle contro il moto volessero colpire gli indivisibili, per opposizione all'infinitamente divisibile reso necessario dalla scoperta dell'irrazionale, il Rey conferma ingegnosamente col richiamo di un'osservazione del Burnet [2]. Il termine ὄγκοι

[1] Op. cit., p. 196 sgg.
[2] *Early Greek Philos.*, § 146.

usato da Zenone nel quarto argomento contro il moto (*lo stadio*) per designare gli indivisibili, è da Platone [1] usato e spiegato in opposizione al termine δυνάμεις, per differenziare le quantità razionali dalle irrazionali: il che significa che si tratta di terminologia pitagorica, cui anche Zenone come poi Platone ha attinto.

La scoperta dell'irrazionale è dunque anteriore a Zenone; e segna appunto nella scuola pitagorica una crisi importante e il passaggio da una prima fase, che conosce soltanto le quantità razionali, il numero numerato finito e la divisibilità limitata (cioè arrestantesi agli indivisibili ὄγκοι), a una seconda fase, nella quale l'irrazionale esige l'infinità numerica e l'infinita divisibilità [2]. Ora (come nota giustamente il Rey [3]) il fatto che Zenone, nelle sue argomentazioni a dilemma, cominci sempre dall'attaccare nella prima branca l'ipotesi della divisibilità infinita, mostra che questa era all'età sua quasi lo scandalo del giorno: il cui chiasso invece si spegne nell'età successiva, che regola definitivamente (come ha mostrato il Tannery) la questione dell'indivisibile col riconoscimento della divisione all'infinito.

Che poi Zenone rivolga la seconda branca dei suoi dilemmi contro gli indivisibili, si spiega per il fatto che egli non vuol lasciare via d'uscita ai sostenitori della molteplicità o divisibilità dell'ente. Ma, secondo nota il Rey [4], col fatto stesso di farne il secondo capo dell'alternativa egli mostra che si tratta dell'opinione divenuta ormai secondaria e superata. Anzi — possiamo aggiun-

---

[1] *Tim.*, 31 c; *Parmen.*, 164 a; *Theaet.*, 148 b.

[2] Su questo punto v. HASSE und SCHOLZ, *Die Grundlagenkrisis der griechisch. Mathematik*, 1928. V. pure la mia *Nota sulle dottrine del Pitagorismo*, in ZELLER-MONDOLFO, I. 2, Firenze, 1950 [2], p. 676 sgg.

[3] Op. cit., p. 199 sgg.

[4] Op. cit., p. 200.

gere[1] — col mettere in luce, nella quarta aporia contro il moto, come anche l'ipotesi dell'indivisibilità sbocchi ineluttabilmente nell'opposta dell'infinita divisione, Zenone viene a confermare come quest'ultima sia il centro vero del suo bersaglio. Il che significa che questa doveva essere la teoria dominante allora fra i pluralisti; e che quindi la scoperta dell'irrazionalità di $\sqrt{2}$ era già un fatto compiuto e aveva già dimostrato l'insostenibilità dell'indivisibile: che (secondo l'osservazione del Rey, fondata su Aristot., *Metaph.*, III, 4, 1001) non avrebbe potuto essere se non l'ultimo termine della dicotomia all'infinito, cioè, come ipotetico limite *reale*, il nulla.

E anche la dimostrazione dell'irrazionalità di $\sqrt{2}$ conservataci da Euclide, e attribuita da Aristotele all'antico pitagorismo, conferma (come pur nota il Rey) queste conclusioni, col fatto di essere una dimostrazione per assurdo foggiata a dilemma: cioè sullo stesso schema offertoci dai ragionamenti di Zenone. Che dovette pertanto trovarlo già di uso corrente nella matematica greca (che lo conserva anche posteriormente); e così lo trasferì nel campo della logica pura e dell'ontologismo metafisico, ma conservandogli sempre il suo nativo carattere geometrico.

La dimostrazione su detta dell'irrazionalità di $\sqrt{2}$ (se un numero misurasse esattamente il lato di un quadrato, di cui sia data la diagonale, dovrebb'essere pari e dispari a un tempo) ci richiama appunto alle opposizioni pitagoriche: pari-dispari, infinito-finito. Zenone, ponendo in armi l'uno contro l'altro i due concetti di infinito e finito, di infinitamente divisibile e indivisibile,

---

[1] Rimando, per la dimostrazione di ciò che dico nel testo, al mio studio su *La polemica di Zenone di Elea contro il movimento*, in *Riv. di filol. classica*, 1927-28, riprodotto nel libro *Problemi del pensiero antico*, Bologna, 1936. La documentazione che ivi ho dato può (credo) esimermi da una discussione sui punti di divergenza tra la mia interpretazione e quella recente di J. ZAFIROPULO, *L'école éléate*, cap. III, Paris, 1950.

ci prova la già compiuta teorizzazione di entrambi nel Pitagorismo. Ma al tempo stesso con quella sua azione critica, che ai matematici greci, secondo lo Heath [1], sarebbe apparsa fatale agli sviluppi dell'infinitesimale, Zenone ha dato invece, come nota il Rey [2], un contributo della massima importanza alla perfezione delle dimostrazioni, nelle quali costringe i matematici greci a evitare un precoce intervento diretto dell'infinito e dell'infinitesimale (che nella sua precocità sarebbe stato pericoloso); e sgombrando il terreno dalla grossolana concezione arcaica dell'indivisibile quale unità puntuale dotata di massa (ὄγκος), lo rende libero per i futuri progressi del metodo di esaustione e del calcolo dell'infinito. Usando l'uno contro l'altro i due concetti di finito e infinito, egli spiana la via alla geometria di Eudosso, dai cui sviluppi risulterà poi nettamente « la divisibilité indéfinie du nombre, l'existence du continu, leur commune infinitude, l'existence logique du nombre incalculable tout comme du nombre calculable, enfin leur complète assimilation » [3].

Ma oltre questo, pur importantissimo, contributo indiretto, recato da Zenone agli svolgimenti scientifici della teoria dell'infinitesimale, non va trascurato neppure il piú diretto contributo, da lui dato all'elaborazione del concetto stesso dell'infinitesimale; in cui precorre e prepara la formulazione di Anassagora, sicché va ricordato prima di questo, se si voglia evitare l'inesattezza e parziale ingiustizia storica, in cui è caduto il Frank.

L'esclusione di Zenone di Elea dalla storia dell'infinitesimale in Grecia si risente nel Frank in modo significativo, quando egli non sa vedere se non una probabile polemica contro Anassagora nella critica mossa da Demo-

[1] Loc. cit.
[2] Op. cit., p. 204.
[3] Op. cit., p. 273 sg., nota.

crito al principio dell'infinita divisibilità [1]: « C'è una difficoltà, se uno volesse affermare che si dia un corpo e una grandezza sempre in tutto (πάντη) divisibile, e che tale divisione sia effettuabile. Che cosa infatti ci sarà, che sfugga alla divisione? Se (la grandezza) infatti fosse intieramente divisibile, e tale (sua) divisione fosse effettuabile, essa sarebbe insieme anche intieramente divisa, anche se la divisione non venisse effettuata; e se ciò fosse, nessuna divisione piú sarebbe impossibile.... Che dunque resterà? una grandezza? impossibile: perché sarebbe alcun che di indiviso, mentre era intieramente divisibile. Ma se non resterà né corpo né grandezza, e tuttavia si compirà una divisione, o (il tutto) consterà di punti e saran privi di grandezza i suoi componenti, o saran nulla affatto; sicché, risultando di nulla ed essendone composto, anche il tutto sarà null'altro che apparenza. Similmente, se constasse di punti, non ci sarà quantità. Ché quando (i punti) si toccassero e fossero (per ciò) una grandezza sola e fossero (tutti) insieme (in un punto solo), non farebbero maggiore il tutto. Diviso infatti in due parti e piú, il tutto (puntuale) non sarebbe né minore né maggiore di prima; sicché anche riuniti tutti insieme (i punti) non faran grandezza... È assurdo che la grandezza consti di non grandezze.... Sicché, se è impossibile che le grandezze constino di contatti o di punti, è necessario che ci siano corpi e grandezze indivisibili... (Altrimenti) non resterebbe piú nulla e il corpo si dissolverebbe nell'incorporeo.... È necessario dunque che ci siano grandezze indivisibili (ἄτομα), sebbene non percettibili, una volta che ci sono nascita e dissolvimento: questo per separazione e quella per congiunzione ».

[1] Questa critica, su cui si fonda la ragion d'essere dell'atomismo, ci è riferita estesamente da ARISTOTELE, *De gener. et corrupt.*, I, 2, p. 316 sg. Si cfr. FRANK, op. cit., p. 52 sg.: nella cui citazione, per altro, è omessa taluna delle proposizioni che con maggiore evidenza richiamano Zenone.

Che Democrito qui combatta Anassagora, non si può certo negare: ma che sia presente al suo pensiero anche Zenone d'Elea, con le sue *aporie*, non sembra possibile contestare [1].

Nell'aporia dell'infinita piccolezza (= nullità o mancanza di grandezza) e infinita grandezza del molteplice, infatti, Zenone aveva dimostrato il primo capo della sua antinomia in questo modo, considerando che per comporre il molteplice per mezzo di unità elementari (che non siano cioè esse stesse molteplicità composta), bisogna negare a queste le condizioni, che le facciano divisibili in parti: ossia grandezza, spessore e massa. Ognuno di questi enti elementari, allora, « se si aggiungesse ad altro ente, non lo farebbe affatto maggiore: ché essendo senza grandezza, anche aggiunto non può aggiunger nulla alla grandezza. E cosí già l'aggiunta sarebbe nulla. Se poi, togliendolo, l'altro ente non sarà reso minore, né vice-

[1] L'esistenza di un contrasto fra l'atomismo e il concetto dell'infinita divisibilità, su cui s'impernia buona parte delle aporie zenoniane, non era sfuggita agli antichi; e a riscontro della polemica di Democrito, diretta (come vedremo) anche contro Zenone, ne è pure documento il dialogo (scritto forse, come pensa il FRANK, op. cit., nota 121, dopo la morte dei due filosofi, e citato da SIMPLICIO, 1108, 18 come fonte utilizzata da ARISTOT., *Physic.*, VII, 5,2 50 a) in cui Zenone mette in imbarazzo l'abderitano Protagora, col proporgli il quesito se il rumore della caduta del medimno di grano non debba significare rumore della caduta di ogni chicco e di ogni particella infinitesimale (μυριοστόν) di chicco. Il FRANK ricorda opportunamente che Democrito aveva col suo concittadino Protagora (forse per comune derivazione da Leucippo) comune l'atomismo anche in geometria, ove l'opera *Sulla conoscenza differenziale o sulla tangente al cerchio e alla sfera* (cfr. DIELS, *Fragm. d. Vors.*, 55^4 B, 11 = 68^5) di Democrito richiama, nello stesso suo titolo, quell'empirismo o atomismo geometrico, per il quale Protagora entrava in contrasto coi matematici e col metodo infinitesimale (cfr. ARISTOT., *Metaph.*, II, 2, 997 b – in DIELS, op. cit., 74^4 B, 7 = 80^5 B – e *De caelo*, 303 a). Quindi l'antitesi che l'antico dialogo poneva fra Zenone e Protagora può confermare questa, che troviamo qui, fra Democrito e Zenone.

Un'eco di questa polemica risuona ancora in Epicuro con la teoria dei minimi di moto, di estensione e anche di tempo. (Cfr. E. BIGNONE, *L'Aristotele perduto e la formaz. filosofica di Epicuro*, Firenze, La Nuova Italia, vol. II, p. 33 sgg.).

versa crescerà aggiungendolo, è evidente che non era nulla né l'aggiunto né il tolto ». E quindi il molteplice, somma di nulla, sarebbe nulla nella sua totalità: ché se invece (ed ecco l'altro capo dell'antinomia) le parti che lo compongono debbano essere reali, cioè avere « ognuna una certa grandezza e spessore e distanza l'una dall'altra », bisogna che sia reale anche l'intervallo divisorio, ossia che esso pure abbia grandezza, spessore e distanza; e lo stesso si ripete dell'intervallo fra le parti e l'intervallo prima assunto, e cosí via all'infinito [1].

C'è dunque, evidentemente, qui il doppio motivo, che si ripete in Democrito: necessità che abbian grandezza i componenti, se non si deve ridurre a nulla il tutto; e necessità che queste grandezze componenti siano spazialmente distinte, per essere reali, e non si riducano ad un punto solo, per un contatto che sarebbe assorbimento reciproco. Ma questi motivi suonano ben diversamente nelle conclusioni, cui son fatti tendere da ciascuno dei due: che è la necessità di riconoscere una divisione, ma con un limite (atomi) per Democrito; là dove era la dimostrazione dell'assurdità della divisione dell'uno nel molteplice per Zenone: giacché, se il molteplice si voglia costituire di unità (cioè di enti che non abbiano in sé parti separabili fra loro), bisogna far queste unità prive di grandezza e render cosí nulla il tutto; e se alle unità, che compongono il molteplice, si voglia attribuire grandezza e spessore, si attribuiscono loro parti, la cui realtà, in quanto parti, esige un certo distacco dell'una dall'altra (ἀπέχειν αὐτοῦ τὸ ἕτερον ἀπὸ τοῦ ἑτέρου) — ciò che si può ripetere all'infinito (ὅμοιον δὴ τοῦτο ἅπαξ τε εἰπεῖν καὶ ἀεὶ λέγειν), senza che mai ci sia un ultimo (ἔσχατον)

[1] Cfr. in DIELS, *Fragm. d. Vorsokr.*, 19[4] B, fr. 2 e 1 = cap. 29 della 5[a] ed., che a torto il DIELS ha messo nell'ordine inverso a quello attestatoci da SIMPLICIO (*in Physic.*, 139, 5 e 140, 34) secondo il giusto rilievo del CALOGERO, *Studi sull'eleatismo*, Roma, 1931, p. 98 sg.

né che manchi la distinguibilità di una parte rispetto all'altra (ἕτερον πρὸς ἕτερον). Conclusione, quindi: un dilemma fra nullità (per composizione dai nulla) e infinità (per infinita molteplicità di parti e di intervalli) dell'asserito molteplice — onde deve risultare dimostrata la parmenidea unità indivisibile dell'ente, per l'assurdità del suo contrario.

C'è dunque appunto in questa aporia di Zenone quel motivo dell'infinita divisione (τὴν ἐπ' ἄπειρον τομήν) che Simplicio le attribuisce, e che uno studioso moderno a torto ha voluto escludere [1]; e vi si afferma come condizione della non nullità (o non privazione di grandezza) degli elementi del molteplice. Questo stesso motivo si ripete essenzialmente [2] nella seconda parte dell'altra aporia, che riguarda la finità e infinità numerica dei componenti la molteplicità: i quali da una parte sono tanti quanti sono, cioè in numero finito; ma d'altra parte sono in numero infinito, perché in mezzo a loro ce ne devon esser altri, che li dividano e distinguano, e così altri fra questi e i primi, e via via senza fine [3].

[1] CALOGERO, op. cit., p. 99 sgg. Ma egli ha frainteso evidentemente il significato della frase di Zenone: ἀνάγκη ἕκαστον μέγεθός τι ἔχειν καὶ πάχος καὶ ἀπέχειν αὐτοῦ τὸ ἕτερον ἀπὸ τοῦ ἑτέρου che può significar solo che *di ciascun ente* (αὐτοῦ) *una parte deve distare dall'altra*, e non, come egli traduce: « che si distingua da essa, come da altra, quella che rispetto ad essa è altra ».

[2] Questa essenziale identità di argomentazione (κατὰ τὴν αὐτὴν ἐπιχείρησιν) fra le due dimostrazioni dell'infinità del numero (κατὰ πλῆθος) e della grandezza (κατὰ μέγεθος) è, come nota il CALOGERO (p. 101), « preziosa dichiarazione » di SIMPLICIO (cfr. *Physic.*, 140, 34): al quale per altro lo stesso Calogero nega a torto il diritto di parlare per entrambe di un λόγος ἐκ τῆς διχοτομίας. Non si tratta di dicotomia nel senso rigoroso del termine; ma si tratta certo di una ἐπ' ἄπειρον τομή, ossia di quell'infinito processo di divisione, da cui soltanto è data la possibilità dell'infinito processo inverso di addizione. Onde l'infinito per aggiunta (ἄπειρον κατὰ πρόσθεσιν), come spiegherà piú nettamente poi Aristotele, risulta in conseguenza dell'infinito per sottrazione o divisione (κατὰ διαίρεσιν).

[3] Nell'impostazione di questa aporia è probabile che Zenone avesse presente la rappresentazione geometrica dei numeri usata

Cosí in entrambe le aporie l'addizione, che deve dare l'infinità (della grandezza nell'una, del numero nell'altra) è quella di cui piú tardi (come s'è già visto) parlerà Aristotele: processo infinito che è l'inverso del processo divisorio, e sempre lo presuppone per tenervisi sempre aderente. Non si fa questione, in queste due aporie zenoniane, di una ragione costante, secondo la quale il processo divisorio abbia a procedere, dando luogo a una progressione geometrica convergente; questa appare invece nelle due prime aporie contro il movimento; ma anche in queste, dell'infinita piccolezza-grandezza e del numero finito-infinito del molteplice, il capo dell'infinitamente grande postula come suo presupposto un infinito processo divisorio, che s'avvicina bensí progressivamente, col progressivo impicciolirsi delle parti, ad una riduzione al nulla, ma senza mai raggiungerla. Onde si profila già qui

---

dai Pitagorici, come s'è ricordato (.·., : : ecc.); dove appare insieme il complesso determinato delle unità componenti e l'intervallo che divide l'una dall'altra. Si cfr. anche ciò che dice il REY, op. cit., 286 sulla serie dei *campi* (χῶραι) nella formazione pitagorica delle serie numeriche. Il CALOGERO, che giudica insostenibile l'antipitagorismo di Zenone (op. cit., p. 115 sgg.), può aver ragione contro chi asserisca che nella polemica zenoniana non ci sia *altro che* l'antipitagorismo; ma non contro chi riconosca che c'è *anche* questo, e in misura preponderante. Il voler spiegare la polemica zenoniana solo come sviluppo dialettico dello stesso eleatismo significa non tenere in nessun conto la chiara testimonianza di PLATONE (*Parmen.*, 128 B), che Zenone volesse difendere la dottrina parmenidea mostrando, a chi ne derideva le conseguenze, che ben piú ridicole conseguenze derivavano dalle tesi avversarie della molteplicità. Il che implica che egli dovesse ben tenere presente il bersaglio che voleva colpire. E questo bersaglio è in tutta la storia della scuola di Elea, da Parmenide a Zenone e Melisso, il Pitagorismo: col quale (come nota il REY, p. 188 sgg.) la grande tradizione antica ricollega gli Eleati, sia in quanto esso dominava in tutta la Magna Grecia, e una nuova scuola non poteva affermarsi che contro di esso (pur accettandone regole di vita e la *doxa* in quanto tale); sia, sopra tutto, perché la dottrina eleatica si forma contro la filosofia del numero e della pluralità, tipicamente rappresentata dal Pitagorismo. Per ciò anzi gli Eleati han potuto indirettamente influire sulla storia del metodo e dell'esigenza dimostrativa anche in matematica, pur senza essere matematici.

quel concetto di infinitesimo, quale quantità che tende al limite zero, restando però sempre una quantità reale; la cui nozione viene piú nettamente a delinearsi come resultato delle due prime aporie contro il movimento: la dicotomia e l'Achille.

Nella *dicotomia* (impossibile superare una distanza, perché bisogna *prima* superare la metà, e prima di questa la sua metà, e cosí via all'infinito: onde superare la distanza finita implica superare una serie infinita), abbiamo quella progressione geometrica convergente: $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ ecc., il cui resultato è appunto l'infinitesimo, che si approssima infinitamente al nulla (ossia tende al limite zero) senza mai raggiungerlo. E nell'*Achille* [1] (il piè veloce non raggiungerà mai la tartaruga, che abbia su lui un vantaggio nel punto di par-

---

[1] Per non dilungarmi su queste due aporie e sulle molte discussioni relative ad esse, rimando al mio studio su *La polemica di Zenone di Elea contro il movimento* (in *Riv. di filologia e d'istruzione classica*, dicembre 1927-marzo 1928, riprodotta in *Problemi del pensiero antico*, Bologna 1936), e al capitolo su Zenone in G. CALOGERO, *Studi sull'eleatismo*, 1931. Per la dicotomia ho già rilevata l'inesattezza delle formule $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ ecc. e $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ ecc., già usate dallo ZEUTHEN, dall'ENRIQUES, dal RUFINI e dallo HEATH, e mantenute, non ostante il richiamo da me fatto ai testi, da ENRIQUES e SANTILLANA, *Storia del pens. scientif.*, I, p. 112. Il resultato di queste formule sarebbe l'infinita approssimazione al 2 (prima formula) o all'1 (seconda formula), mentre il risultato della formula da me sostenuta è per l'appunto l'infinitesimo, per cui Zenone prepara la formulazione di Anassagora. Sull'argomento sono tornato, in polemica con l'Enriques, nel mio scritto *Questioni di storia della scienza greca* (*Riv. di filosofia*, 1935).

A queste aporie zenoniane risponde ancora Epicuro con la teoria degli atomi di tempo (istanti) corrispondenti ai minimi di moto e di spazio, onde in ogni attimo il corpo non *si muove* (κινεῖται), ma *si è mosso* (κεκίνηται). Cfr. BIGNONE, *L'Aristotele perduto e la formazione filosofica d'Epicuro*, Firenze, Nuova Italia, 1936, vol. II, p. 33 sg.

tenza, perché sempre, intanto che egli supera la distanza già data, l'altra aggiunge nuova distanza, e resta quindi sempre innanzi), abbiamo pure una progressione: $1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n^3}$ **ecc. che va verso l'infinitesimo, sempre concepito quale infinita approssimazione al nulla, pur tuttavia restando sempre una quantità positiva reale.**

Capitolo VI.

GLI SVILUPPI DEL PRINCIPIO INFINITESIMALE DA ANASSAGORA, DEMOCRITO ECC. AD EUDOSSO

Ed ecco preparata (non mancando piú che la formulazione esplicita) la determinazione dell'infinitesimo che dà Anassagora; nella quale, come s'è già detto, altri ha già salutato la prima formulazione chiara e scientifica del principio infinitesimale, che appaia nella storia dell'umanità: « nel piccolo non c'è un minimo, ma sempre un minore. Perché ciò che esiste non può esser reso inesistente dalla divisione »[1]. E questo concetto dell'infinitesimale, come di ciò che è piú piccolo di qualsiasi grandezza apprezzabile (preparato, evidentemente, dalla *dicotomia* di Zenone d'Elea), è applicato da Anassagora anche nel campo della geometria, al problema fondamentale del suo tempo: la quadratura del circolo[2], usando nella soluzione di questo il metodo di *esaustione*. Raddoppiando indefinitamente il numero dei lati del poligono regolare, inscritto o circoscritto ad un circolo, la differenza fra le superficî delle due figure si fa minore di qualsiasi grandezza apprezzabile: cosí che il poligono può essere assunto a misurare la superficie del circolo, e diventa dimostrabile la proposizione (secondo il Frank[3]

---

[1] Seguo qui la lezione τομῇ, sostenuta dallo Zeller, contro quella τὸ μή mantenuta dal Diels 46[4] B, 3 = 59[5] B, 3, e conservata pure da Zafiropulo, *Anaxagore de Clazomène*, cit.

[2] Cfr. Frank, op. cit., p. 47 sgg.

[3] Op. cit., nota 100.

giustamente attribuita ad Anassagora) che due circoli stanno fra loro come i quadrati dei loro diametri.

Ma anche in questo campo Anassagora doveva avere dinanzi a sé tutto un movimento di ricerche geometriche trascurato dal Frank nello sforzo di dar piú vivo rilievo all'importanza scientifica del Clazomenio. Movimento di cui, già sulla metà del V secolo, è rivelazione il teorema delle lunule quadrabili (che la somma delle lunule costruite sui cateti di un triangolo rettangolo è uguale all'area del triangolo) scoperto da Ippocrate di Chio: che dimostra già nota la proporzionalità del cerchio al quadrato del raggio [1], ossia già esistente l'abitudine di studiare rapporti fra cerchi e poligoni inscritti (e fors'anche circoscritti). Non a torto, forse, il Burnet [2] suppone che questi studî si fossero iniziati fra i Pitagorici; e richiama in proposito l'acuta osservazione del Kinkel [3] sull'inclusione di *retto* e *curvo* nella tavola delle opposizioni (il primo dalla parte del *limite*, l'altro dell'*illimitato*), che è pure indice di studio dei loro rapporti [4]. Ma tutto

---

[1] Cfr. ENRIQUES-SANTILLANA, op. cit., p. 253.

[2] *Early Greek Philosophy*. § 148.

[3] *Gesch d. Philos.*, I, p. 124.

[4] Il BURNET, loc. cit., si richiama anche a un'altra prova, per concluderne che i Pitagorici avessero già almeno i rudimenti del metodo di approssimazione, e studiassero le proprietà del circolo e della sfera per mezzo di poligoni e solidi inscritti e circoscritti; ed è ciò che riguarda il dodecaedro nella teoria degli elementi. AET., II, 6, 5 (cfr. DIELS, 44 A, 15) dice che, per i Pitagorici, dei solidi regolari, rappresentanti gli elementi, il dodecaedro rappresenta la sfera del tutto (che sarebbe l'etere o l'*Olimpo* di Filolao): il che può autorizzare l'opinione del Burnet, che ciò fosse pensato, in quanto il dodecaedro piú che ogni altro solido regolare si avvicina alla sfera. Ma la espressione che il B. trae dal framm. 12 di Filolao (di cui pure contesta l'autenticità) e considera comune ai Pitagorici: che il quinto elemento fosse «il cocchio (ὀλκάς) della sfera», non può fondare le illazioni che egli ne trae per il dodecaedro; sia perché, se l'etere fosse stato chiamato *cocchio*, cioè portatore e sostegno di tutto il resto, ciò sarebbe stato nella sua qualità di περιέχον, e senza rapporto alla costituzione geometrica delle sue monadi elementari; sia perché la lezione ὀλκάς è contestata, e la proposta del WILAMOWITZ, di

ciò non toglie ad Anassagora la sua importanza nello sviluppo del principio infinitesimale.

Nell'applicazione poi di questo principio infinitesimale alla sua filosofia, come base del concetto della realtà, Anassagora, riscontrando l'infinito tanto nel grande quanto nel piccolo, viene alle conclusioni che è uguale la loro molteplicità (infinita), e che tutto è in tutto [1]; sicché pur non essendo nessuna cosa uguale ad un'altra [2], ci sono infiniti gradi di passaggio dall'una all'altra [3]: che è un complesso di concezioni che bene a proposito il Frank confronta con quelle del filosofo moderno — Leibniz — che ha pure associato il calcolo infinitesimale con la monadologia (la quale fa di ogni monade specchio dell'universo), e pur avendo netta consapevolezza delle differenze indiscernibili fra gli esseri individuali, ha affermato con la massima vigoria il principo della continuità universale [4].

Che, sotto il rispetto dell'infinitesimale, l'atomismo segni un passo indietro in confronto di Anassagora non può disconoscersi: tuttavia Democrito ha dato (secondo l'autorevole riconoscimento del sommo fra tutti i matematici greci, Archimede [5]) un impulso della massima importanza agli sviluppi del calcolo infinitesimale, estendendone il campo d'applicazione dalla geometria piana alla stereometria.

---

sostituirvi ὁλκός (*volumen* = περιέχον), sembra ben fondata e giusta.

[1] Cfr. framm. 3, 4 e 6.

[2] Framm. 4: οὐδὲν ἔοικε τὸ ἕτερον τῷ ἑτέρῳ. Framm. 12: ἕτερον δὲ οὐδέν ἐστιν ὅμοιον οὐδενί.

[3] Cfr. in DIELS, op. cit., 46^4 A, 45 = 59^5 A, 45 da ARISTOT., *Physic.*, III, 4, 203 a e SIMPLIC., 460, 4.

[4] Per talune di queste concezioni il legame con Anassagora si stabilisce attraverso il Bruno. Il confronto che fa il FRANK con la moderna fisica degli elettroni è valido per altro per quell'aspetto dinamistico della monadologia leibniziana (sostituzione delle monadi = centri di forza, agli atomi = materia) che non sembra trovare analogia nelle concezioni di Anassagora.

[5] Cfr. l'introduzione del *Metodo relativo ai teoremi meccanici.*

Postosi il problema di calcolare il volume del cono e della piramide, ne cercò la soluzione attraverso la loro scomposizione in sezioni, operate per mezzo di piani paralleli alla base. In questo procedimento sorgeva una questione, che ci è riferita nei termini seguenti [1]: « se si taglia un cono con un piano parallelo alla base, che cosa si deve pensare delle superficî delle sezioni: che risultino uguali o disuguali? Se fossero disuguali, farebbero irregolare il cono, che avrebbe in sé molti ripiani a mo' di scalini e scabrosità; se fossero uguali, sarebbero uguali (anche) le sezioni (successive) e il cono parrebbe dotato della proprietà del cilindro, di constare di circoli uguali e non disuguali; il che sarebbe quanto mai assurdo ». Bisognava dunque ricorrere a una soluzione, che desse bensí una differenza tra l'una e l'altra sezione successiva, ma tale da esser resa impercettibile, ossia inferiore a qualsiasi differenza capace di costituire scabrosità o scalini. Ed ecco le sezioni parallele infinitamente moltiplicate, scomponendo il cono (e del pari la piramide) in una somma di lamine o foglietti atomici: di sottigliezza infinitesima [2]. E allora — riconoscendo l'uguaglianza delle

---

[1] PLUTARCH., *De commun. not.*, 39, 1079 E (cfr. in DIELS, op. cit., 55^4 B, 155 = 68^5 B, 155).

[2] Di quale infinita sottigliezza dovessero essere pensate queste lamine — per costituire un cono che non presentasse, lungo la superficie laterale, discontinuità di scalini o scabrosità — si può intendere considerando che, nel problema sopra riferito, Democrito si preoccupava della differenza di superficie che debbono presentare fra loro non soltanto le sezioni successive (per quanto prossime l'una all'altra), ma persino le due facce che risultano da una sezione unica, l'una come superficie superiore del tronco di cono che resta verso la base, l'altra come base del cono minore che resta verso l'apice. Probabilmente per queste due egli doveva pensare che dal dilemma — o disuguaglianza, che darebbe al cono una struttura a scalini; o uguaglianza, che lo convertirebbe in cilindro — la via d'uscita non possa trovarsi se non in quel concetto di differenze indiscernibili, già affermato da Anassagora (da cui forse lo riprendono poi anche gli Stoici e modernamente Leibniz): ponte di passaggio fra il principio della continuità e quello della discontinuità. Ma a questo stesso concetto doveva informarsi il metodo delle infinite sezioni, per cui Democrito

sezioni, condotte in coni e piramidi di ugual base e di uguale altezza a ugual distanza dalla base, e quindi l'equivalenza di detti coni fra loro e di dette piramidi fra loro, come somma di ugual numero di sezioni parallele uguali — Democrito, con un procedimento che anticipa il « metodo degli indivisibili » del Cavalieri, perviene a calcolare il volume del cono in 1/3 di quello del cilindro, e della piramide in 1/3 di quello del prisma corrispondente, scomponendo appunto il cilindro e il prisma rispettivamente in coni e in piramidi fra loro equivalenti [1]. De-

---

anticipa B. Cavalieri: sezioni cosí vicine fra loro, che la differenza fra l'una e l'altra sia impercettibile, come fra le due facce combacianti generate da una sezione unica. Il CAVALIERI, con un paragone un po' grossolano, parlerà, in polemica con GULDIN, di fili di una tela e di fogli di un libro, ma dichiarandoli privi di spessore e infiniti in una porzione finita di spazio. Cfr. *Exercit. geom. sex*, Bologna, 1647.

[1] Alla sopra esposta ricostruzione del procedimento democriteo, proposta dallo HEATH (*Hist. of Gr. Math.*, I, p. 179 sgg.) si attiene anche il FRANK (op. cit., 53 sgg.). L'ENRIQUES (cfr. *Per la storia della logica*, Bologna, 1922; *Le venerabili proprietà della materia*, in *Period. di Matem.*, 1921; *L'evoluzione delle idee geometriche nel pensiero greco*, in *Quest. riguard. le matem. elem.*, Bologna, 1924), seguito da E. RUFINI (*Il met. d'Archim. e le orig. dell'anal. infinit.*, 1926, p. 25 sgg.) ritiene che il procedimento democriteo debba pensarsi piú perfezionata e piú prossima anticipazione di quello, reso poi rigoroso da Eudosso (cfr. EUCLID., *Elem.*, XII, 4). Ossia Democrito avrebbe scomposta la piramide, con tre piani paralleli rispettivamente alla base, a una delle facce e a uno degli spigoli adiacenti, in quattro parti: due prismi (facilmente riconoscibili $= \frac{1}{4}$ del prisma costruito sulla base della piramide) e due piramidi minori, alle quali si applica analoga scomposizione, che si continua ad applicare alle due piramidi ancora minori che ne risultano con due prismi $= \frac{1}{4^2}$ di quello costruito sulla base della piramide iniziale, e cosí via. Per tal modo il volume della piramide si scompone in una serie di prismi progressivamente decrescenti all'infinito, la cui somma dà $\frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^3}$ ecc. del volume del prisma costruito sulla base della piramide originaria. Ossia (per una proprietà aritmetica che poteva esser già nota a Democrito: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^3}$ ecc. $= \frac{1}{3}$) un terzo del volume di detto prisma. Cosí già in Democrito si sarebbe avuto l'uso di una progressione geometrica convergente,

mocrito (c'informa Archimede) ha per primo affermato la cosa senza darne la dimostrazione geometrica, che sarà poi merito di Eudosso; ma non è tuttavia trascurabile — come dichiara Archimede stesso [1] — la parte che va attribuita all'abderita, quale primo assertore delle proposizioni sopra dette, ossia primo introduttore del principio infinitesimale nella stereometria.

La rigorosa dimostrazione razionale del teorema rappresenta un passo ulteriore, al quale Archimede riconosce una fondamentale importanza, giacché rappresenta la vera fondazione dell'uso scientifico dell'infinitesimale. Ma perché Eudosso vi giungesse bisognava che altri passi intermedi fossero compiuti, imponendo l'abbandono dell'atomismo, al quale, fra i contemporanei di Democrito, appaiono attenersi ancora i tentativi di quadratura del circolo dovuti ad Antifonte sofista ed a Brisone.

Antifonte, secondo che risulta dalle testimonianze di Aristotele, Temistio e Simplicio, pensò che inscrivendo via via nel cerchio poligoni regolari di 4, 8, 16, 32 ecc. lati, si dovesse arrivare con questo progressivo raddoppiamento ad un punto in cui, per la loro piccolezza, i lati del poligono si confondessero con gli archi minimi corrispondenti, e il poligono esaurisse così la superficie del circolo [2]. Nel che è asserito qualcosa di diverso da ciò che più tardi è detto da Euclide [3], con le cui espressioni lo Heath [4] tende ad identificare quelle di Antifonte:

---

cioè un procedimento infinitesimale, nella soluzione del problema. Ma se ciò avesse fatto già Democrito, perché Archimede non gli avrebbe riconosciuto il merito di una dimostrazione del teorema enunciato, invece di riservarlo ad Eudosso? E dove sono in questo procedimento i foglietti atomici di cui ci parla Plutarco?

[1] Nella ricordata introduzione del *Metodo relativo ai teoremi meccanici*.

[2] Cfr. in DIELS, op. cit., 80 B, 13, le citazioni da ARISTOT., *Physic.*, I, 1, 185 a; SIMPLIC., *Phys.*, 54, 12; THEMIST., *Phys.*, 4, 2.

[3] Cfr. *Elem.*, XII, 2.

[4] *Hist. of Greek Mathem.*, I, p. 222. Nello stesso senso di più favorevole valutazione del tentativo di Antifonte (e quindi anche

giacché il dire (come fa appunto Euclide) che il processo può continuare fino a rendere la superficie dell'arco, sotteso da ogni lato, minore di qualsiasi area assegnata (che è come dire che il circolo è il *limite* della serie infinita dei poligoni inscritti), è cosa diversa dal supporre, come fa invece Antifonte, la superficie del circolo esaurita (δαπανώμενος) alla fine da uno dei poligoni inscritti.

E nello stesso angolo visuale resta ancora Brisone, il cui procedimento, secondo le testimonianze antiche [1], era in fondo lo stesso di quello di Antifonte, differendone solo per il fatto di accoppiare la considerazione dei poligoni circoscritti con quella degli inscritti, per concluderne che si deve arrivare ad ottenerne una coppia, in cui la differenza fra il circoscritto (sempre maggiore del circolo) e l'inscritto (sempre minore del circolo stesso) sia divenuta minima, al punto che un poligono di area media fra i due possa essere uguale al circolo. Nel che certo si mantiene lo stesso concetto atomistico che in Antifonte; ma non si può disconoscere un progresso nel confronto introdotto (forse sulle orme di Ippocrate di Chio [2]) fra il poligono inscritto e il circoscritto, per cui l'idea del circolo come *limite* di entrambe le serie tende a farsi strada [3]: se non che l'infinita prosecuzione delle due serie è interrotta anche in Brisone dal preconcetto atomistico.

---

di quello di Brisone) si esprime G. Loria, *Le scienze esatte nell'antica Grecia*, Milano, 1914, p. 94.

[1] Aristot., *Analit. poster.*, I, 9, 75 b; Alexand., *in sophist. elench.* (Wallies), 90, 10; Themist., *in Anal. poster.* (Wallies), 19; Philopon., *in Anal. poster.* (Wallies), 111 sg. Si vegga per altro, contro il ravvicinamento di Brisone ad Antifonte, ciò che scrive K. von Fritz, nel suo studio *Platon, Theaetet und die antike Mathematik* (in *Philologus*, Leipzig 1932) nella nota a p. 46 sg.

[2] Cfr. Simplic., *Phys.*, 30, 3 (e anche 54, 12).

[3] L'importanza del nuovo passo compiuto da Brisone è dimostrata, come nota lo Heath (I, p. 224) dal fatto che l'uso costante delle due serie (dei poligoni inscritti e circoscritti) e la *compressione* di entrambe verso il limite da loro compreso caratterizzano tutto il metodo di esaustione di Archimede.

Il superamento di questo non era possibile (come si è detto) che a gradi. Il primo passo, come vede giustamente il Frank [1], è dato dalla sostituzione, all'atomismo materialistico di Democrito, dell'atomismo idealistico dei Pitagorici, per il quale la sostanza di tutte le cose è posta nei punti matematici: « *monadi* (unità) aventi posizione » [2]. Con lo studio sistematico della stereometria, per opera di Teeteto, viene poi a determinarsi la serie dei cinque solidi regolari (che Platone identifica con le forme proprie dei cinque elementi), dei quali Teeteto riconosce possibile sia l'inscrizione nella sfera (equivalente della inscrizione dei poligoni nel circolo), sia la decomposizione in superficî (triangoli primordiali), linee (atomiche) e punti. Con ciò l'atomismo si è mutato da fisico in geometrico; ma ancora persiste nella affermazione di elementi ultimi indivisibili.

A porre l'esigenza di superarlo, ossia l'impossibilità di arrestarsi anche a questa forma idealistica di esso, interviene, decisiva, un'altra scoperta, dovuta ugualmente a Teeteto: che cioè l'irrazionale [3] — dal cui problema eran rimasti cosí profondamente sconcertati i primi pitagorici, quando avevan trovato l'incommensurabilità fra il lato e la diagonale del quadrato — non è un'eccezione, la cui presenza possa dirsi inesplicabile; ma una regola, cioè una proprietà generale e dimostrabile dello spazio [4].

---

[1] Si vegga l'acuta analisi del FRANK nelle pp. 54 sgg. dell'op. cit.

[2] Questo concetto il FRANK (op. cit., p. 56) vede rinnovato modernamente nella *Monadologia fisica* del giovane KANT e nella geniale affine concezione contemporanea del Boscovich, per le quali il dinamismo di Leibniz si ricongiunge con l'atomismo di Huyghens e di Newton. Ma sarebbe stato il caso di ricordare anche i *minimi* metafisici o *monadi* del Bruno, erede e rinnovatore dei pitagorici e anticipatore del Leibniz.

[3] Ossia la radice di ogni numero, che non sia un quadrato perfetto: la qual radice, pertanto, non è commensurabile con l'unità.

[4] Questa scoperta della molteplicità delle grandezze geometriche incommensurabili fra loro, che converte la creduta eccezione (oggetto di scandalo e di turbamento per i primi Pitagorici) in regola generale — onde si esigono e si aprono le nuove visioni

Questa scoperta non permetteva di arrestarsi piú a nessuna forma di atomismo; dato che anche la risoluzione delle grandezze geometriche in punti, o unità aventi posizione, avrebbe dovuto significare sempre quella loro commensurabilità con l'unità, che risultava invece esclusa: e perciò questa scoperta sospingeva inesorabilmente sulla via dell'infinitesimale.

E lo si vide ben presto con Eudosso pitagorico, scolaro di Archita e continuatore del cammino iniziato da Teodoro di Cirene [1]: il quale supera l'ostacolo dell'incommensurabilità col concetto delle grandezze omogenee, « che hanno tra loro un rapporto » in quanto « sono tali, che una qualsiasi di esse, moltiplicata, può superare una qualsiasi delle altre » [2]; e da questo assioma poi deduce la proposizione che, « date due grandezze disuguali, se dalla maggiore si sottrae una grandezza piú grande della sua metà, e da ciò che resta una grandezza piú grande della sua metà, e questa operazione si ripete continuamente, resterà una certa grandezza, che sarà piú piccola della grandezza minore assegnata » [3]. Onde si viene alla conclusione che non c'è mai nessuna grandezza minima: che è un esplicito ritorno ad Anassagora, alle cui idee anche Aristotele [4] ci dichiara aderente Eudosso; ossia è una riaffermazione, quasi con le stesse parole di Anassagora, del suo principio infinitesimale.

Ma è un ritorno, che si compie con ben piú matura

---

matematiche dell'irrazionale — fece immensa impressione su PLATONE, che se ne mostra tutto esaltato in *Leges*, VII, 819-820, dichiarando indegno dell'uomo e vergognoso il pregiudizio, prima seguíto, della commensurabilità di tutte le grandezze.

[1] Cfr. PLAT., *Theaet.*, 147 d sg. e HEATH, op. cit., p. 154 sgg.

[2] Cfr. EUCLID., *Elem.*, X, 1. Cfr. RUFINI, op. cit., p. 35 sgg.; HEATH, I, p. 320 sgg.

[3] Come nota lo ZEUTHEN (*Hist. des mathém. dans l'antiq. et le m. a.*, 1902, cap. 19) parlando di Euclide, l'incommensurabilità risulta appunto dal fatto che l'operazione può continuare all'infinito, mentre i resti successivi decrescono sempre e al di sotto di qualsiasi limite prefisso.

[4] *Metaph.*, I, 9, 991 a.

consapevolezza matematica, sicché non solo ne vien superato l'atomismo geometrico dei Pitagorici anteriori, cui si teneva ancora Platone; ma è aperto alla matematica tutto il campo di applicazione scientifica dell'infinitesimale. È aperto con l'introduzione del *metodo di esaustione* quale vero metodo di dimostrazione; di una dimostrazione, fondata sul procedimento infinitesimale delle *serie convergenti*, onde si presentano già le condizioni del concetto di *passaggio al limite*. Questo concetto non è raggiunto da Eudosso, il quale per ciò deve nella dimostrazione introdurre, come parte essenziale, la riduzione all'assurdo della tesi contraria [1]; ma è tuttavia preparato cosí, che sebbene neppur Archimede vi pervenga, tuttavia, quando vi giunge la scienza moderna attraverso quei matematici del rinascimento e dell'età moderna (Comandino, Luca Valerio, Leibniz) che il Frank [2] chiama « padri del moderno metodo infinitesimale », essi debbono richiamarsi ai matematici greci come a loro predecessori; e, pur inspirandosi particolarmente ad Archimede, sono tuttavia, attraverso questo, debitori anche ad Eudosso delle nuove vedute.

Dalla matematica di Eudosso (il cui ampliato concetto di grandezza lo Zeuthen [3] ha assimilato a quello di « numero universale » risultante dal metodo della sezione di

---

[1] Si cfr. sull'argomento F. ENRIQUES, *Sul procedimento di riduzione all'assurdo*, in *Bollettino di Mathesis*, 1919. — Lo ZEUTHEN (op. cit., cap. 20) nota che tutta la matematica antica (compresi Euclide ed Archimede) non essendo pervenuta ad affermare l'approssimazione infinitesimale, si trova costretta a ripetere le stesse forme di dimostrazione per ogni caso particolare, invece di poter stabilire una proposizione universale una volta per tutte.

[2] Op. cit., p. 61 sg.

[3] *Die Mathematik im Altertum und im Mittelalter*, Leipzig, 1912 (collez. « Kultur der Gegenwart »), p. 33 sgg. Il metodo di sezione di Dedekind consiste nel definire il numero irrazionale per mezzo di una sezione (*coupure*) praticata nel complesso dei numeri razionali. Cfr. DEDEKIND, *Stetigkeit und irrationale Zahlen*, Braunschweig, 1872, § 4; COUTURAT, *De l'infini mathématique*, 54 e 416.

Dedekind) è inspirata tutta la teoria, che abbiamo già vista in Aristotele, della grandezza come *continuo*, cioè sempre divisibile in parti sempre divisibili. E da questo concetto dell'infinito per divisione abbiamo già visto come sia condizionato in lui quello dell'infinito per addizione nelle grandezze: dove appare accolto (come s'è detto) il procedimento delle serie convergenti, ossia il procedimento infinitesimale, di cui poi Euclide nel XII libro degli *Elementi* ha raccolto gli sviluppi fino allora raggiunti, essenzialmente per opera di Eudosso.

Capitolo VII.

IL METODO INFINITESIMALE IN ARCHIMEDE

Ma a questa sistemazione euclidea, invece che un nuovo slancio delle analisi infinitesimali, segue un periodo di sosta fino ad Archimede; col quale peraltro il metodo infinitesimale raggiunge tale consapevolezza della propria importanza e fecondità, che il grande matematico siracusano merita davvero, per lo sviluppo dato cosí al calcolo delle quantità infinitamente grandi — di cui abbiamo già parlato — come ai procedimenti dell'analisi infinitesimale, di essere indicato come colui, col quale il concetto matematico dell'infinità ha toccato nell'antichità il suo piú alto grado di sviluppo [1].

Alle applicazioni del metodo infinitesimale Archimede fu condotto da principio dalle trattazioni di problemi della meccanica; ma la fecondità, riscontrata in esso per la soluzione delle questioni meccaniche, lo spinse ad estenderne l'uso nella soluzione di tutti quei problemi geometrici di calcolo di superficî e di volumi, che restavan preclusi ai metodi della geometria comune. Per tale derivazione egli lo chiama *metodo meccanico*; e

---

[1] Dal Frank, op. cit., p. 62, che esprime un giudizio comune a tutti gli storici della matematica. Si deve per altro distinguere il concetto matematico da quello fisico-astronomico dell'infinità, riguardo al quale l'idea del cosmo espressa nell'*Arenario* rappresenta un passo indietro rispetto ad Aristarco, pur restando impregiudicata la questione di un'infinità dell'universo al di là della limitazione del cosmo compreso entro la sfera delle stelle fisse.

anche perché un concetto meccanico è da lui fatto intervenire negli sviluppi di esso, avendo sperimentata — come egli stesso dice [1] — l'utilità di trattare cose matematiche per mezzo di considerazioni meccaniche, giacché piú volte gli era avvenuto di « scoprire primieramente per via meccanica e poi dimostrare geometricamente » varî teoremi.

Da una parte, quindi, svolgendo con piú rigore il principio delle infinite sezioni, in cui riconosce suoi predecessori Democrito ed Eudosso, Archimede anticipa in pieno il fondamento che darà all'analisi infinitesimale B. Cavalieri, col principio che « ogni figura è la somma di tutti i suoi indivisibili » [2], inspirandosi, come già Viète [3] e Kepler [4] al matematico siracusano. Dall'altra, combinando il detto concetto con quello meccanico dell'equilibrio fra grandezze sospese ad una leva a determinate distanze dal fulcro (ossia considerando il « momento » di ogni figura uguale alla somma dei « momenti » dei suoi elementi), Archimede anticipa l'indirizzo, che alle ricerche infinitesimali daranno nel secolo XVII Guldin, Torricelli e Pascal [5]. Cosí il metodo infinitesimale dà ad Archimede la soluzione di molteplici problemi di determinazione di aree, volumi e centri di gravità: e nei

---

[1] Si cfr. la prefazione alla *Quadratura della parabola* e l'introduzione al *Metodo sui teoremi meccanici* (edizioni HEIBERG, Lipsiae, 1910-1913; HEATH, Cambridge, 1897-1912 e Berlin, 1914. Trad. ted. di F. KLIEM, Berlin, 1914; francese di P. VER EECKE, già citata).

[2] *Geometria indivisibilibus continuorum nova quadam ratione promota*, Bologna, 1635 (cfr. anche *Exercitationes geometricae sex*, 1647).

[3] *Variorum de rebus mathematicis responsorum*, Tours, 1593, al cap. XVIII (*Polygonorum circulo ordinate inscriptorum ratio*).

[4] *Stereometria Archimedea*, in *Opera Omnia*, Frankfurt, 1863, tomo IV.

[5] GULDIN, *Centrobarytica*, Vienna, 1642; TORRICELLI, *De dimensione parabolae* e *De solido acuto hyperbolico*, in *Opera geometrica*, 1644; PASCAL, *Réflexions sur l'esprit géométrique* (in *Pensées et opuscules*, Paris, 1900).

problemi riguardanti figure curve (piane o solide) il suo *metodo di esaustione* è caratterizzato dal rigoroso sviluppo del procedimento iniziato da Brisone, cioè dell'uso delle doppie serie convergenti infinite (figure inscritte e circoscritte), fra le quali la differenza diventa via via minore di qualsiasi grandezza assegnata, piccola ad arbitrio.

Che è bensí — come s'è già detto a proposito di Eudosso — la forma antica, in cui si presenta il moderno concetto infinitesimale di *passaggio al limite*; ma non lo raggiunge ancora: sicché anche Archimede ha bisogno tuttora di associarvi la dimostrazione per assurdo delle due tesi contrarie (supposizione di grandezza maggiore e di grandezza minore di quella che devesi dimostrare). Il passo ulteriore, che Archimede non ha mosso, e che avrebbe dato al calcolo infinitesimale la pienezza ed autonomia della sua funzione, avrebbe potuto muoverlo qualcuno dei successivi matematici dell'antichità, se fosse stata ascoltata l'esortazione di Archimede ai matematici « presenti e futuri », ai quali egli, con perfetta consapevolezza, additava la fecondità del suo metodo, quale mezzo di scoperta e di dimostrazione di teoremi, non altrimenti raggiungibili o dimostrabili [1].

Dopo l'invio di un primo elenco di scoperte, con esso compiute, a Conone di Samo, perché provocasse intorno ad esse il parere dei matematici alessandrini — invio rimasto senza resultato, per la morte di Conone e per l'incuria degli altri, di cui a distanza di anni Archimede non aveva « saputo che alcuno si fosse occupato neanche di uno solo di quei problemi » [2] — egli ha voluto far l'esposizione del nuovo metodo ad Eratostene, per offrire ai matematici, chiusi ancora nei metodi tradizionali, l'indi-

---

[1] Si veggano le pagine introduttive al *Metodo* indirizzato a Eratostene.

[2] Cfr. introduzione al trattato *Sulle Spirali*.

cazione di una via aperta a nuovi sviluppi e nuove conquiste. Ma neppure questo tentativo di stimolare tutta una corrente di nuove ricerche sembra aver avuto fortuna a quei tempi; ed oltre le citazioni parziali che ne son state ritrovate nei *Metrica* di Erone (scoperti da pochi decenni e pubblicati solo nel 1903) e la notizia dataci da Suida di un commento scrittone da Teodosio, nulla sappiamo della fortuna ad esso toccata nell'antichità. Anche i matematici del rinascimento e dell'età moderna, che trassero da Archimede l'impulso e l'inspirazione alla rinnovata creazione del calcolo infinitesimale, dovettero intuirne le idee direttive in altre opere; ma non poterono conoscere il *Metodo*, scoperto solo nel 1906 dallo Heiberg in un palinsesto costantinopolitano [1].

Forse, se al primo momento esso avesse trovato quell'eco, che sembra essergli mancata, per un complesso di circostanze — in parte estranee allo stato delle conoscenze scientifiche d'allora, e in parte collegate con la tendenza, allora prevalente, alla specializzazione e separazione delle scienze, che non faceva apprezzare nel suo valore e nella sua fecondità quel trasferimento del *metodo meccanico* nel campo delle matematiche, che Archimede proponeva — anche la sorte del calcolo infinitesimale nell'antichità avrebbe potuto essere diversa; e il precorrimento degli sviluppi moderni di esso avrebbe potuto riuscir piú completo [2]. Ma anche nei limiti degli svolgi-

---

[1] Per notizie storiche intorno al *Metodo*, e per una buona traduzione e un accurato studio delle integrazioni di Archimede, rimando al libro, piú volte citato, del compianto E. RUFINI, *Il metodo di Archimede e le origini dell'analisi infinitesimale nell'antichità*, Roma, 1926.

[2] Tra le cause del mancato ulteriore sviluppo nell'antichità si può riconoscere quella, messa in rilievo dallo ZEUTHEN nel cap. 20 della sua *Storia della matem. antica e medievale*. Agli antichi la preoccupazione di assicurare nelle dimostrazioni per esaustione il rigore dell'uso delle serie convergenti *per ogni caso particolare*, è stata di ostacolo a raggiungere la dimostrazione *una volta per tutte* e nella fondazione delle nozioni generali di somma di serie

menti raggiunti, la storia del calcolo infinitesimale nell'antichità è documento sicuro di un interesse e di un'attitudine intellettuale, che solo un pregiudizio inveterato può far negare da qualcuno al genio ellenico. « Il concetto dell'infinitesimale (scrive con piena ragione il Frank) è precisamente greco ed è una delle piú importanti creazioni del pensiero greco. La scienza moderna non l'ha trovato da sé, come non ha scoperto da sé il sistema eliocentrico; ma ha attinto l'uno e l'altro agli scritti degli antichi » [1].

---

infinita o di un integrale definito. Si cfr. anche il cap. 28 sulle condizioni che avrebbero determinato l'arresto e la decadenza della geometria greca. Si può aggiungere che probabilmente la maggior parte degli intellettuali dell'antichità non riconobbero la fecondità del *Metodo relativo ai teoremi meccanici*, poiché sottovalutavano tutto ciò che aveva relazione con la meccanica e il lavoro manuale. Cfr. il mio libro *La comprensión del sujeto humano en la cultura antigua*, parte IV, cap. 2 (Buenos Aires, 1954: in corso di stampa l'ediz. italiana, Firenze, La Nuova Italia).

[1] Op. cit., p. 62. Per ciò che riguarda la conoscenza dei matematici greci da parte di quelli del rinascimento, si veggano: G. LORIA, *Le scienze esatte nell'antica Grecia*, Milano, 1914, p. 292 e *L'infinito e l'infinitesimo secondo i matematici dell'antichità e i matem. moderni anteriori al sec. XVIII*, in *Scientia*, 1915; M. CANTOR, *Gesch. d. Mathem.*, II, pp. 553 e 695; L. OLSCHKI, *Wissenschaft und Bildung im Zeitalter der Renaissance in Italien*, 1922, II, p. 46; TANNERY, *Mém. scientif.*, III, p. 178; ZEUTHEN, op. cit., p. 349. Il debito della nuova scienza è naturalmente oltre che verso Archimede (cui specialmente si richiama il rinascimento), anche verso i suoi predecessori: la cui serie, come si è mostrato, risale piú in su di quanto par ritenere E. HOPPE, *Die Entwicklung des Infinitesimalbegriffs* (*Philologus*, 1920, pp. 335-359), sostenendo che la nozione dell'infinitesimale prima che da Archimede sia stata espressa da Platone.

Parte Quarta

L'INFINITÀ DELLE GRANDEZZE ESTESE (UNIVERSO E SPAZIO) E L'INFINITÀ DELLA POTENZA UNIVERSALE DIVINA

Capitolo I.

L'INFINITÀ DIVINA NELLA TEOLOGIA PRESOCRATICA

Siamo così condotti, da questo richiamo al sistema eliocentrico come scoperta tutta e originariamente greca, all'esame delle concezioni cosmologiche dei Greci, nel cui dominio avrebbe dovuto singolarmente manifestarsi la pretesa refrattarietà del genio ellenico alla comprensione e valutazione dell'infinito.

Abbiamo già visto, inizialmente, come nei poemi omerici si venga preparando, in connessione con le concezioni religiose, una visione della realtà universale, che è ben lungi dal chiuderla in limiti nettamente definiti. Quando in *Iliad.*, XV, 187 sgg., Enosigeo ricorda la divisione dei regni fatta da Crono fra i suoi tre figli, Zeus, Enosigeo stesso e Ade (al primo il vasto cielo nell'etere e nelle nubi, al secondo l'oceano, al terzo gli inferi, lasciando comune la terra), viene a tracciare una cosmologia, nella quale i tre regni disposti attorno alla terra (sopra, ai lati, sotto) hanno bensì in essa un centro e limite interno, ma verso l'esterno appaiono estendersi smisuratamente. A conferma delle affermazioni di infinita estensione, che per taluno di questi regni fa il poeta stesso esplicitamente, e a spiegazione della origine di tale rappresentazione di immensità, sta anche il fatto che qui ed altrove ci appaiono, nei poemi omerici, tracce evidenti

di quelle teogonie, che prendono le mosse dall'informe immensità delle divinità primordiali. Traccia di teogonia è appunto questo racconto della divisione dei regni (che la teogonia doveva integrare col racconto della precedente loro formazione) operata da Kronos tra i suoi figli ed eredi; traccia di teogonia è certo (come fin dal VI sec. a. C. avrebbe riconosciuto Teagene, precorrendo i critici moderni [1]) la *Theomachia* dei canti XX-XXI dell'*Iliade*; traccia di teogonia è probabilmente (come sosteneva Damascio), l'accenno in *Iliad.*, XIV, 259 sgg. alla Notte, alla quale lo stesso Zeus teme di far cosa ingrata; traccia di teogonia è certo, nello stesso canto e nello stesso episodio della Διὸς ἀπάτη [2] (come già notava Platone in *Cratyl.* 402 b), il ripetuto accenno ad Oceano generatore di numi e di tutte le cose (vv. 201, 264), e a Teti madre, e al loro ritiro ai confini estremi della terra. Questo mito di Oceano e Teti — probabile interpolazione orfica (Platone stesso avvicinava per esso Omero ad Orfeo) — introduceva forse nel poema omerico una derivazione dalle mitologie orientali (babilonese, egiziana, fenicia), in cui il caos acquoso primordiale restava, anche dopo la formazione dell'ordine cosmico, quale illimitato contenente del mondo [3]. Certo il regno di Enosigeo, di cui parla il canto XV, non può identificarsi senz'altro con l'Oceano divinità primordiale, di cui parla il canto XIV; ma ha comune indubbiamente con esso la condizione di estendersi oltre il mare mediterraneo,

---

[1] Per Teagene cfr. *Schol. in Iliad.*; dei critici moderni cfr. MURRAY, *Rise of the Greek Epic*, p. 239 sgg.; GILBERT, *Die meteorolog. Theorien d. griech. Altert.*, p. 25, n. 2; W. A. HEIDEL, περὶ φύσεως (Proceeding of the Americ. Acad. of Arts a. Sc.), 1910, p. 83.

[2] *Iliad.*, XIV, 153-400.

[3] Rimando per questi punti alla mia *Nota sui rapporti fra la cultura e la speculaz. orient. e la filos. e scienza greca*, § 6 e *Nota sulle cosmog. orfiche etc.*, nel citato vol. I della ediz. ital. dello ZELLER.

fuori dei confini della terra rimasta in comune dominio ai tre figli di Crono, ossia senza esser chiuso da rive esterne. L'immensità sua, che non è esplicitamente affermata, risulta tuttavia indirettamente provata dal fatto che se ne fa esplicita affermazione per gli altri due regni degli altri due fratelli, Zeus ed Ade: all'etere celeste è difatti ripetutamente attribuita nell'*Iliade* un'estensione invalicabile, infinita (ἀτρύγετος, *Iliad.*, XVII, 425; ἄσπετος, *Iliad.*, XVI, 300; *ib.*, VIII, 557); e ad essa è dichiarata pari quella del profondissimo baratro (βάθιστον βέρεθρον) tartareo (*Iliad.*, VIII, 13 sgg.) [1].

All'estensione immensa dei tre regni divini, disposti tutti attorno alla terra, loro comune centro, pare pertanto applicarsi quella rappresentazione dell'*infinita corona*, che abbiam visto in *Odyss.*, X, 194, applicata al mare, che attorno all'isola forma un cerchio infinito (ἀπείριτος ἐστεφάνωται) per l'osservatore, che lo vede da ogni parte ugualmente irradiarsi a perdita di vista. Prime affermazioni, che ci appaiono nel corso della letteratura greca, di quei concetti dell'infinito circolo o dell'infinita sfera, che risultano non dalla considerazione della forma di una (irraggiungibile) periferia, ma da quella della uguale possibilità di procedere illimitatamente, movendo dal centro, in qualsiasi direzione.

Per tornare ai tre regni divini, si direbbe che l'immensità loro appaia al poeta condizione necessaria a celebrare la potenza dei tre maggiori numi: quella potenza immane, che per il massimo di essi (Zeus) viene rappresentata, come s'è visto, con una esemplificazione, che

---

[1] Per le considerazioni sopra esposte non posso accettare il parere espresso dallo SCHIAPARELLI (*Opinioni e ricerche degli antichi sulle distanze e sulla grand. dei corpi celesti*, in *Scritti sulla storia dell'astron. ant.*, I, p. 331) che nella cosmografia omerica il diametro del cielo sia press'a poco equivalente a quello della terra, cioè di circa 1200 miglia, quante corrono dalla Colchide alla Trinacria.

esce assolutamente dai limiti delle leggi cosmiche e delle forze naturali, in cui il Finsler [1] asserisce che restin sempre circoscritte le rappresentazioni omeriche del potere divino. Certo (come s'è visto) Omero sente potentemente l'immane e tremenda grandiosità delle maggiori forze della natura; ma non si può dir neppure che sia cosí radicalmente ed assolutamente alieno, come suole asserirsi, dalla rappresentazione dell'enorme, dello smisuratamente immane, di cui invece si compiacciono particolarmente — anche fra i Greci — le teogonie. Indubbiamente v'è fra queste e i poemi omerici una differenza, connessa col fatto stesso che in Omero i contrasti fra gli Dei si limitano ad accidentali interventi nei conflitti umani, laddove nelle teogonie si tratta delle immani lotte cosmogoniche, di cui l'universo stesso è oggetto e teatro. Ben altra è, quindi, la grandiosità delle forze impegnate e della estensione e dello sfondo delle loro battaglie.

Ed ecco pertanto in Esiodo, alla tremenda immensità delle potenze [2], cozzanti negli immani combattimenti con orrendo clamore [3], fra l'avvampare di smisurati incendi [4], corrispondere l'infinita vastità degli elementi e degli spazi cosmici, che sono teatro e sfondo della guerra spaventosa. L'affermazione dell'infinità ricorre frequente nella *Teogonia* esiodea sopra tutto per l'elemento acqueo e per la distesa dell'Oceano [5]; ma non manca neppure quella dell'infinità della Terra [6]: e al di là dell'Oceano, tut-

---

[1] *Homer*, cit., 3ª ediz. (1924), p. 238.

[2] *Theog.*, 153: ἰσχὺς ἄπλητος κρατερὴ μεγάλῳ ἐπὶ εἴδει. *Ibid.* v. 670 βίην ὑπερόπλον.

[3] Versi 678 sgg.: δεινὸν περιάχη.... ἐσμαράγησεν.... πεδόθεν τινάσσετο.... ἔνοσις ἴκανε βαρεῖα Τάρταρον.... αἰπεῖα ἰωὴ ἀσπέτου ἰωχμοῖο.... Cfr. anche il terremoto infinito (ἄσβεστος) al v. 849.

[4] Al v. 694 il fuoco arde la selva infinita (ἄσπετος); al v. 697 sg. la fiamma infinita (ἄσπετος) sale all'etere divino; al v. 700 l'incendio infinito (θεσπέσιον) avviluppa il Chaos.

[5] L'oceano è detto ἀπείριτος (v. 109), ἀτρύγετος (131, 241, 413, 696, 728, 737, 808), ἀπείρων (678).

[6] V. 878 κατὰ γαῖαν ἀπείριτον. Al v. 694 è detta infinita (ἄσπετος) anche la selva in fiamme.

tavia altro spazio è affermato distendersi verso la Notte [1], ossia verso quegli abissi del Tartaro che al di sotto della Terra e dell'Oceano (ma sempre al di qua della Notte o tenebra del Chaos) si sprofondano per altrettanta immensità, per quanta s'innalza al di sopra di essi l'estensione del cielo [2]. Di queste due estensioni, la cui uguale immensità Esiodo afferma quasi con le stesse parole di Omero [3], egli vuol significare la immane grandezza, ricorrendo a una misura del loro raggio, che non trovi confronto possibile in nessuna delle distanze percorribili all'uomo. E pensa per ciò al movimento di velocità piú vertiginosa, che l'esperienza d'allora potesse suggerire alla mente umana: ossia quello che si offriva nel precipitare dei massi pietrosi sui fianchi dei monti, che già Omero definiva per la sua rapidità quasi un volo verso l'abisso [4]; anzi forse era anche meglio suggerito dalla visione della fulminea rapidità di discesa della folgore o delle stelle cadenti, se non anche dalla esperienza della caduta di taluno di quei bolidi [5], che piú tardi (come quello di Aigos Potamos, caduto nel 468-467 a. C.) sappiamo esser divenuti famosi nella Grecia, e mostrati ancora ai visitatori del paese fino ai tempi di Plinio e di Plutarco [6]. Cer-

---

[1] V. 274 sg.

[2] Poco importa quindi il fatto, che appare notevole al RIVAUD (*Le probl. du deven.*, p. 88, nota 192), che l'aggettivo ἄπειρον non sia mai applicato né al Chaos né al Cielo. Certo in Esiodo come in Omero ἄπειρον è ciò di cui non possiamo trovare il limite o numerar le parti: ma quale altra nozione di infinito si può pretendere da un pensiero che è ancora alle prime fasi del suo sviluppo?

[3] Cfr. v. 720 sg.

[4] *Iliad.*, XIII, 139: ὄψι.... πέτεται.

[5] Di fulmine o bolide (πυράχμων) sosteneva trattarsi il CURTIUS, seguíto da W. A. HEIDEL, *On Anaximander*, in *Classical Philology*, 1912, p. 227; che ne trova un'eco nel lucreziano (*De rer. nat.*, I, 1035 sg.) *quod neque clara suo percurrere fulmina cursu | perpetuo possint aevi labentia tractu.*

[6] Ma che già nei tempi piú antichi erano in certi luoghi oggetto di culto. Cfr. PAUSANIA, IX, 38, 1 sulle pietre meteoriche (χάριτες) venerate a Orcomeno, e gli studi del KRAPPE (*Les Cha-*

to è che già fra i primi filosofi (Anassimene, Anassagora ecc.) troviamo affermata l'idea della velocità del movimento che rende luminosi i corpi. Appunto l'esempio, al quale Esiodo ricorre, è quello di una specie di bolide piombante dal cielo: un'incudine di bronzo [1], supposta precipitare dall'alto del cielo verso la terra, ovvero dal rovescio della terra giú nel soggiacente abisso tartareo. Pur nella vertiginosa rapidità della sua caduta (che per l'età di Esiodo era quella che per l'età nostra può essere la velocità della luce, come unità di misura) questo bolide dovrebbe, secondo Esiodo, cosí nel primo come nel secondo caso, seguitar a precipitare per nove giorni e nove notti incessantemente, attraverso gli spazî, prima di arrivare (nel decimo giorno) a toccar fondo [2].

E forse quella misura di nove giorni di caduta (che poteva essere, per la mentalità di allora, quel che possono essere per noi oggi le misure di migliaia di anni-luce applicate alle distanze stellari), includendo per il suo compimento anche la considerazione del decimo giorno, potrebbe prestarsi anche alla congettura di un valore amplificativo attribuito ai numeri 9 e 10. I quali appaiono poi, nella mistica numerica dei Pitagorici (erede di tradizioni, che risalgono ai Babilonesi), come numeri sacri [3]: e la Decade in special modo, base di tutto il sistema di numerazione, assume quel valore di numero perfetto, per

---

rites in *Revue des études grecques*, 1932), del DE VISSER e di R. VALLOIS (*Antres et culte de l'arbre sacrée en Crète*, in *Revue des études anciennes*, 1926), citati da P. M. SCHUHL, *Essai sur la formation de la pensée grecque*, Paris, Alcan, p. 82.

[1] V. nota 5 p. 275.

[2] Versi 722 sgg. Sopra il Tartaro (727 sg.) Esiodo pone le *radici* della terra e del mare infinito: quelle radici che Xenofane prolungherà all'infinito, forse per eliminare il pauroso mito del Tartaro; ma certo, come vedremo, non soltanto per questo.

[3] Si cfr. il capitolo *Sui numeri sacri* in FURLANI, *La relig. babil. assira*, Bologna, I, p. 292 sgg. (cfr. anche II, p. 363 sgg.) e *La Civiltà babil. assira*, Roma, p. 262 sgg.; e la mia *Nota sui rapporti con l'Oriente*, in ZELLER-MONDOLFO, I, p. 77 sgg.

cui poi in Platone sembra ridursi ad essa la totalità dei numeri ideali. Non è impossibile quindi che al 9 o al 10 fosse attribuito quel significato di *tutto*, che aveva il 7 nella mistica numerica dei Babilonesi (e forse nell'Antico Testamento, come numero dei giorni della creazione) [1].

Comunque, anche a prescindere da ogni ipotesi di senso amplificativo attribuito a quei numeri, è evidente che siamo ben lontani (con l'affermata infinità della Terra, e dell'Oceano che la penetra e la circonda, e degli spazî che sono al di là, al di sopra e al di sotto di essi) da quella misura limitata, di una sfera di diàmetro press'a poco uguale alla distanza fra il Fasi di Colchide e il centro della Trinacria, che secondo lo Schiaparelli [2] sarebbe anche in Esiodo attribuita a tutto l'universo. E non va dimenticato che al di là del cosmo, distribuito in Cielo, Terra, Oceano e Tartaro, Esiodo suppone tuttora e sempre sussistente ancora il Chaos primordiale [3]; la

---

[1] Nei numerosi miti e riti greci di offerta e di sacrificio in cui il 7 appare come numero delle vittime o dei tributi, ecc. (cfr. GERNET et BOULANGER, *Le génie grec dans la religion*, Paris, 1932, p. 90 sgg.), esso è bensí numero di danza (ὀρχηστικός), come osserva il Gernet; e tale è pure il 9 (cfr. le Muse); ma resta tuttavia a spiegare perché quelli e non altri siano i numeri prescelti per le danze sacre. Si cfr. ROSCHER, *Die Sieben und Neunzahl im Kultus u. Mythus d. Griech.*, ed *Ennead. Studien* in *Abhandl. Kön. Sächs. Gesellsch. d. Wiss.* Leipzig, 1904 e 1907.

[2] *Opin. e ric. degli ant. sulle dist. e grand.* etc., in *Scritti sulla storia dell'astron. ant.*, I, p. 331.

[3] Cfr. *Theog.*, v. 700 (dove, nella *Titanomachia*, l'infinito incendio cosmico arriva a invadere il Chaos) e v. 814 (dove i Titani son detti imprigionati al di là del Chaos tenebroso) e 736 sgg. (di cui alla nota seguente).

Questa sopravvivenza del Chaos è sfuggita al RIVAUD (*Le problème du devenir etc.*, p. 13 sgg.), che a torto la nega. Se il Chaos (egli osserva) sopravvivesse alla nascita degli Dei usciti da lui, questi potrebbero tornare ad esserne assorbiti, e il Chaos sarebbe la materia o sostanza delle cose; ma (soggiunge il Riv.) mentre altri Dei antichi restano a fianco dei loro discendenti, invece il Chaos, padre degli Dei e degli uomini, senza dubbio è scomparso definitivamente e non se ne parla piú. Che il Rivaud sia in errore, risulta evidente dai citati vv. 700, 736 sgg. e 814 della *Teogonia*, i quali documentano nel Chaos esiodeo un precedente dell'ἄπειρον περιέχον della cosmologia filosofica. Ad ogni

cui infinità originaria quindi tanto piú viene confermata, dal fatto che esso resta sempre al di là di estensioni e grandezze divine, che il poeta dichiara tutte, a una a una, infinite, e di tutte è dichiarato fonte e termine, nella sua tenebrosa terribile immensità [1].

Da Esiodo questa tradizione dell'infinità si trasmette a tutta la serie delle teogonie successive, fino alle ultime propaggini di quella teogonia orfica [2], che precede ed accompagna nei suoi molteplici sviluppi il corso della storia del pensiero greco, dai primi presocratici agli ultimi neoplatonici.

---

modo il Rivaud non commette l'errore del DIÈS (*Le cycle mystique*, p. 5 sgg.) di disconoscere al Chaos delle teogonie quel carattere di divinità, che poi invece deve riconoscere al detto « infinito contenente » della cosmologia filosofica (τὸ θεῖον, secondo la dichiarazione di Anassimandro). Il RIVAUD ha presente forse il verso di EPICHARM. frg. 1 (in *Frg. d. Vorsokr.*, 23[6] B): ἀλλὰ λέγεται μὰν Χάος πρᾶτον γενέσθαι τῶν Θεῶν, che si riferisce alle teogonie.

[1] Il documento decisivo (confutazione radicale del ricordato errore del RIVAUD) è nei versi della *Theogonia*, successivi alla su esposta spiegazione delle profondità abissali del Tartaro: 726 sgg. e specialmente 736 sgg. Attorno al Tartaro (τὸν πέρι) è distesa una barriera di bronzo; e attorno a questa (ἀμφὶ δέ μιν) la Notte in triplice fascia: al di sopra della quale, pertanto, restano le radici della Terra e del mare invalicabile, dove stan nascosti i Titani, prigionieri delle mura costruite da Poseidon. « Ivi, al di là (ἐξείης = ἑξῆς) della Terra oscura e del Tartaro nebuloso e del Mare invalicabile e del Cielo stellato, sono di tutte quante le cose le fonti e i termini (πάντων πηγαὶ καὶ πείρατα), terribili tenebrosi, che gli Dei odiano: cioè il grande Abisso (Χάσμα); né tutte quante le cose arriverebbero a toccarne il fondo nel giro di tutto un periodo astronomico (ἐνιαυτόν), se mai al principio venissero dentro le sue porte; ma di qua e di là le porterebbero tempeste tremende contro tempeste; prodigio, questo, spaventoso anche per gli Dei immortali; ma le terribili dimore della Notte tenebrosa stanno coperte di nubi profonde ».

Da questi versi — in cui W. A. HEIDEL (*On Anaximander*, in *Classical Philology* 1912, p. 223, n. 3) trova tracce di divergenti versioni delle leggende cosmogoniche — è decisamente provato l'errore del RIVAUD e il vincolo che lega Anassimandro alle teogonie. E vien confermato ciò che lo HEIDEL osservava a proposito di errori del BERGER (*Myth. Kosmogr. d. Griechen* e *Gesch. d. wiss. Erdkunde der Griechen*), che lo studio di queste teogonie dovrà un giorno esser rifatto.

[2] Sulle teogonie orfiche cfr. nel citato ZELLER-MONDOLFO, I, pp. 205-235.

Di tutta quanta la speculazione teogonica, che ci presenta sempre, insieme con la serie delle generazioni divine, anche le immani guerre fra le potenze della tenebra e del chaos da una parte e della luce e dell'ordine cosmico dall'altra, possiam dire che mantiene sempre, alle radici dell'immensa potenza delle divinità in lotta e della vastità grandiosa dell'oggetto e teatro dei loro contrasti, la concezione della infinità dell'essere primordiale da cui tutto scaturisce: infinità del Chaos originario, del primitivo abisso sconfinato, che non può aver limiti, anche perché non ha forma ed è tenebra, confusione, dispersione [1]. Ma è indubbiamente anche movimento turbinoso, come il chaos acquoso della mitologia babilonese e la massa di nubi del Rig Veda [2]: è il serbatoio immenso di tutte le forze e di tutti gli elementi onde si deve formare l'ordine cosmico; e nella sua infinità eccede i limiti del cosmo e li contiene ed abbraccia, onde le teogonie preparano alle cosmogonie, affermanti l'alterna vicenda della formazione e del riassorbimento delle esistenze cosmiche, il concetto di un'eterna sorgente e riserva, che è insieme eterna foce e sbocco di tali esistenze [3], contenendole tutte in sé. Dagli antichi e antichissimi (dice Aristot., *Metaph.*, XII, 8, 1074 a) ci è stata tramandata

---

[1] Non per nulla troviamo poi fra i Pitagorici identificato l'illimitato con l'oscurità.

[2] Cfr. RIVAUD, *Le problème du devenir et la notion de la matière dans la philos. grecque*, Paris, 1906, cap. I. Per Esiodo v. nota 1 p. 278.

[3] Il DIÈS (*Le cycle mystique*, pp. 101-102) troppo unilateralmente sostiene che questa idea sia sorta soltanto nelle corrrenti mistiche, al di fuori della religione dell'epopea e delle teogonie. Egli trascura con ciò il fatto che nelle stesse correnti mistiche si svolgono teogonie, che stabiliscono una comunicazione e una continuità fra i loro sviluppi e quelli della religione classica; e che il concetto della sostanza principio e termine del divenire universale (e in ciò divina), che da Anassimandro in poi afferma tutta la cosmologia, è derivazione precisamente dalla speculazione teogonica. Si cfr. HEIDEL, Περὶ φύσεως; e si ricordi la definizione esiodea del Chaos, *fonte e termine* di tutte le cose.

in forma di mito la credenza che il divino contiene dentro di sé tutta quanta la natura.

Ad una concezione di chaos o tenebra primordiale, da parte di Omero, ci richiamerebbe la tesi sostenuta da Damascio contro Eudemo [1], sulla base di quei versi omerici, in cui la Notte parrebbe considerata (come s'è detto) divinità massima, cui anche Zeus deve ossequio; ma mentre non è il caso di cercare nei poemi omerici le linee coerenti e compiute di nessuna teogonia sistematica, si possono ben riconoscere, come s'è già detto, in particolari accenni di essi, infiltrazioni e tracce di miti teogonici varî: fra queste è appunto anche la ricordata designazione di Oceano e Teti quali progenitori degli Dei e di tutte le cose, per cui Platone [2] ravvicina Omero ad Orfeo. Questi spunti di teogonia hanno comune il carattere di porre all'origine delle cose principî che non possono determinarsi in forme e limiti definiti, ed han quindi in sé un carattere di illimitatezza: quel carattere, che si fa piú netto ed esplicito nelle vere teogonie: con Esiodo che pone πρώτιστα il Chaos [3]; con Acusilao, che pure ne fa τὴν πρώτην ἀρχήν [4], come anche con Museo [5], sia che ponesse o no egli pure il Chaos prima del Tartaro e della Notte; con Ferecide, sia che si accetti la testimonianza di Achille [6], che gli fa affermare un chaos acquoso, traendone l'idea da Esiodo, sia che ci si attenga solo alla sua rappresentazione di abissi immani (μυχοί) in cui alle origini sarebbero riposti gli elementi; e, infine, con

---

[1] Cfr. in DIELS, op. cit., 66^{A} B, 12 = 1^{5} B, 12.

[2] *Cratyl.*, 402 b.

[3] *Theog.*, 116.

[4] Cfr. PHILOD., *de piet.*, 137, 13 e DAMASC., *de princip.*, 124; in DIELS, op. cit., 72^{A} B, 1 = 9^{5} B, 1.

[5] Cfr. PHILOD., *de piet.*, 137, 5: in DIELS, op. cit., 67^{A} B, 14 = 2^{5}, B, 14.

[6] Cfr. in DIELS, op. cit., 8^{5} B, 1^{a} e 8^{5} A, 8; e si vegga la mia *Nota su Ferecide*, in ZELLER-MONDOLFO, I. 1, 3ª ed., p. 194 sgg.

quelle che ci vengono riferite nelle parodie di Aristofane (e probabilmente anche di Antifane) e in Apollonio Rodio [1]. In tutte queste teogonie il Chaos o la Notte o simili non significan soltanto un'informe mescolanza, secondo talune delle versioni della teogonia degli *Orfici*, come

---

[1] ARISTOPHAN., *Aves*, 690 sgg.; APOLLON., *Argon.*, I, 494 sgg. Cfr. per entrambi KERN, *Orphic. fragm.*, Berlin, 1922 nella sezione *Fragm. veteriora* (trad. ital. in LOSACCO, *Introd. allo studio della storia della filos. greca*, Bari, 1929). Cfr. anche la mia *Nota sulle cosmog. orf. e sul conten. dell'antica teog.* nella citata ediz. ital. dello ZELLER, I. 1^3, p. 221 sgg.

Per Antifane, di cui parla IRENAEUS, *Contra haereses*, II, 14, si vegga Q. CATAUDELLA, *Sulla teogonia di Antifane e sui frammenti del Piritoo di Euripide* (in *Athenaeum*, luglio 1932) le cui conclusioni vengono a confermare quelle della citata mia *Nota*, alle quali in parte notevole si riallacciano. Il riferimento di Ireneo, già creduto corrotto nel testo (ove è nominato *unus ex veteribus comicis Antiphanes in Theogonia*) dal MEINEKE, che voleva emendarlo con la sostituzione del nome *Aristophanes* ad *Antiphanes*, è giustamente ravvicinato dal Cataudella ai dati, risultanti da *Pap. Oxyrhynch.* 420 su Antifane: di cui ivi è citata un' Ἀνθρωπογονία (che poteva far riscontro all' Ὀρνιθογονία di ARISTOPH., *Aves*, loc. cit.), e ne son dati i versi di chiusa. Ireneo ci dice che Antifane *de Nocte et Silentio Chaos emissum dicit, dehinc de Chao et Nocte Cupidinem et hoc Lumen, dehinc reliquam secundum eum primam Deorum genesin. Post quos rursus secundam Deorum generationem inducit et mundi fabricationem; dehinc de secundis Diis narrat hominum plasmationem* (dove può essere appunto la conferma che si tratti della ricordata *Anthropogonia*). E di Cupido (Eros) soggiunge Ireneo: *per quem, ait comicus, reliqua omnia disposita.* Cosí che si avrebbe da Notte e Silenzio (primordiali) derivato Chaos, da Chaos e Notte generati Eros e Lumen (Phanes ? φάος ?) e tutta la prima generazione di Dei, onde poi la seconda generazione, e da questa la creazione degli uomini, mentre Eros cosmico sarebbe l'ordinatore del mondo (demiurgo). Si avrebbe cosí una variante di teogonia orfica, in parte affine e in parte diversa da quella parodiata da Aristofane. Altra variante potrebb'essere nel frammento dell'*Hypsipyle* euripidea, piú oltre ricordata, qualora, accettando le integrazioni proposte dal Cataudella, si dovesse vedere in esso affermato un accoppiamento di Eros e Nyx, come produttore della nascita del φάος ἄσκοπον (Phanes ?) πρωτόγονον. Le integrazioni del Cataudella darebbero appunto il testo seguente: ὦ πότνια θεῶν φάος ἄσκοπον ⟨καὶ σὺ μιγεὶς αἰθ⟩έρι πρωτόγονο⟨ν δς τέκες Ἔ⟩ρως ὅτε Ν⟨ύξ.... In tutte queste varianti troviamo sempre, nota comune, la primordialità dell'oscuro, informe, indefinito, illimitato, da cui poi nascono la luce, l'ordine e le determinazioni e i limiti.

ci attesta Aristotele [1] e ci dichiara Apollonio [2]; ma, per la stessa mancanza di forma e di ordine, che li caratterizza, rappresentano anche un'estensione infinita, come la teogonia hieronymiana dichiarerà esplicitamente, dando al Chaos l'attributo di ἄπειρον [3]. Ma anche per ritrovare l'affermazione espressa dell'infinità primordiale, non abbiamo bisogno di scendere a documento di cosí dubbia cronologia. Risaliamo anche qui alla piú antica delle teogonie conservateci: la Esiodea, in cui le affermazioni d'infinità ricorrono cosí frequenti, e il Chaos primordiale trascende ogni altra immensità, persistendo al di là delle parti del cosmo dopo la formazione di questo. La tradizione teogonica successiva — compresa quella Orfica — non si allontana da queste visioni.

Già Aristofane, attestandoci nell'antica teogonia orfica la primordialità di Chaos, Notte, Erebo e Tartaro, soggiunge che l'uovo cosmogonico, onde nascerà poi Eros, dio della luce e della potenza generatrice, è deposto dalla Notte negli *infiniti recessi* dell'Erebo (Ἐρέβους ἐν ἀπείροσι κόλποις). Non diversamente poi Proclo [4], la cui testimonianza è altamente valorizzata dalla coincidenza con quella di Aristofane, ci documenta, coi frammenti da lui citati della teogonia rapsodica, la rappresentazione di una voragine immensamente grande da ogni lato, senza termine sottostante, senza fondo né sostegno, la quale è con l'Etere divino il ricettacolo dell'uovo cosmico (esso pure immenso — ὑπερμέγεθες ᾠόν — come dice Atenagora) [5]. E ci documenta pure la rappresentazione di un movimento, da cui quest'uovo è portato incessan-

---

[1] *Metaph.*, XII, 6, 1071 b e XIV, 1091 b; dove Notte, Chaos e ὁμοῦ πάντα son considerati equivalenti.

[2] Loc. cit.

[3] DAMASC., *de princip.*, 123 bis (in DIELS, 66[4] B, 13 = 1[5], B, 13).

[4] *In Remp.*, II, 138, 8 e 138, 18 (KROLL) e *In Tim.*, 33 b (framm. 66, 71 e 72 della teogonia rapsodica in KERN, op. cit., trad. in LOSACCO, op. cit.).

[5] *Leg.*, 10 (in DIELS, 66[4] B, 13 = 1[5], B, 13).

temente in infinito giro, e della nascita del dio della luce (Phanes-Eros nella teogonia rapsodica) che balza fuori da esso, sopra la voragine sottostante e l'etere senza venti [1].

Ora questi elementi, offertici dalle teogonie, acquistano importanza notevolmente maggiore quando li si mettano in rapporto con taluna delle cosmogonie affermate dai primi filosofi. È evidente che la concezione del chaos e delle immense voragini, in cui tutto è mescolato e mosso turbinosamente da forze che, per quanto agenti disordinatamente, son pure, nella loro stessa grandezza, considerate divine (al pari dell'infinito spazio e dell'infinita materia cui sono inerenti), costituisce un antecedente e una preparazione delle dottrine dei cosmologi di Mileto e di tutti quelli che dietro loro hanno affermato un ἄπειρον in movimento, quale principio di tutte le cose. E talune discussioni su questo ἄπειρον (se debba intendersi come vero infinito o solo come *indeterminato*: quasi che i due significati fossero disgiungibili l'uno dall'altro) non sarebbero forse neppur sorte, se si fosse considerato il nesso fra la prima speculazione filosofica e quella teogonica, che la precede ed accompagna [2]. Ad ogni modo

---

[1] Nella rappresentazione offertaci in CLEMENT., *Recognit.*, X, 30 e *Homil.*, V, 4 (frg. 37 Abel = 55 Kern), essendo l'uovo cosmico presentato come trasformazione o consolidamento della totalità del Chaos infinito, a questa stessa totalità è attribuito il moto di rotazione, onde, sotto l'azione del vortice universale, si produrrebbe la raccolta al centro (in una specie di cavità sferica) di tutte le sostanze piú mature e proprie alla generazione di un essere vivente, che inspira il soffio circostante e da questo stesso soffio divino è fatto raggiare in un'immensa luce anch'essa rotante.

[2] La parentela fra il Chaos delle teogonie e l'ἄπειρον di Anassimandro — che ne sarebbe quasi la *laicizzazione*, pur conservando il carattere di τὸ θεῖον, in corrispondenza di quello di πρᾶτον τῶν θεῶν già attribuito al Chaos — è stata notata già da varî critici (cfr. RIVAUD, *Le problème du devenir etc.*, p. 33; REY, *La jeun. de la sc. gr.*, p. 58 sgg.). Il Rey mette anche egregiamente in rilievo come il mito del Chaos, da Esiodo agli Orfici, offra già nella rappresentazione dell'essere primordiale quel doppio carattere di indeterminazione e di illimitatezza, che riappare nell'ἄπειρον

per la filosofia presocratica ha già dimostrato definitivamente il Natorp [1] che la nozione di ἄπειρον implica in essa a un tempo l'illimitazione in qualsiasi direzione e una completa indeterminazione qualitativa.

Ma anche sotto un altro rispetto alcune teogonie (e specialmente le orfiche) vanno ravvicinate a qualche cosmogonia, come la pitagorica: ed è a meravigliarsi che non lo si faccia di solito se non per la cosmogonia Empedoclea, mentre è pure universalmente riconosciuta la stretta connessione che lega non soltanto le dottrine di Empedocle a quelle dei Pitagorici, ma anche lo stesso pitagorismo direttamente all'orfismo. Nella teogonia orfica (al pari che in quella di Epimenide) [2] abbiamo visto comparire l'uovo cosmogonico: da cui nasce per gli Orfici il Dio della luce e della forza generatrice, Eros (identico a Phanes nella teogonia rapsodica) che da Chaos (o forse dalla Notte in altre varianti) procrea gli Dei e le cose, cioè tutto quanto il mondo. Per immenso che sia quest'uovo, detto stragrande (ὑπερμέγεθες) in Atenagora, è tuttavia chiuso dal suo involucro, in cui, secondo le in-

---

di Anassimandro, con la nozione (o, se si voglia, prenozione o sentimento, ma già nettamente espressi) che la realtà primordiale sia « l'infinito-indefinito »: prenozione cioè di uno stato indifferenziato, e illimitato, nel cui seno si differenzino poi le cose e insieme i loro limiti temporali e spaziali (op. cit., p. 60). Per questa e per altre simili prenozioni (germe indistinto delle nozioni derivanti poi dal loro sviluppo distinto) il Rey usa il termine di *implessi* o *psichismi primitivi*: « un implexe étrangement confus..., d'un ordre antérieur » al concetto e all'immagine; che non può dirsi né idea, né immagine, né sentimento, né impressione, né rappresentazione ecc., « car il y a de tout cela, et il n'y a rien de comparable à quoi que ce soit de tout cela » (cfr. pp. 23, 27, 62).

[1] *Zur Philosophie u. Wissenschaft der Vorsokratiker* (in *Philos. Monatshefte*, 1889, p. 204 sgg.). Ma la duplicità della nozione si rivela in modo tipico anche in PINDARO, che in *Pyth.*, IX, 7 sg. parla di χθονὸς ἀπείρου (terra *infinita*: forse anche in profondità, come per Xenofane) e in *Pyth.*, II, 64 di ἀπείρονα δόξαν (opinione *indeterminata*).

[2] EUDEM. *ap.* DAMASC., *de princip.*, 124 (in DIELS, op. cit., 68^4 B, 1 = 3^5 B, 1.

dicazioni di Apione [1], deve ravvisarsi il cielo sferiforme, che abbraccia tutte le cose, comprendendo in sé Ouranos, Okeanos, Gé e tutta la stirpe degli Dei, come dice Aristofane; ossia, spiega Apione, il fuoco e la sfera delle stelle fisse, l'etere e l'aria, l'acqua e la terra, gli inferi. Ma se il cosmo è per tal modo riconosciuto limitato dall'involucro che lo contiene, al di fuori di questo restano gl'infiniti recessi dell'Erebo, in cui l'uovo è stato deposto; e resta l'ampio Tartaro, in cui Chaos (divinità femminile, come la Tiamāt primordiale dei Babilonesi) è soggiaciuta all'accoppiamento con Eros: vale a dire c'è una estensione infinita, o (come dice la teogonia rapsodica) una voragine senza termine e senza fondo, in cui l'uovo si volge in infinito giro. Fra la teogonia di Aristofane e la rapsodica c'è una differenza, in quanto l'una sembra considerare questo infinito circostante sede della oscurità (Erebo, Tartaro, Chaos), l'altra della luminosità e del fuoco (etere divino); ma tanto l'elemento oscuro della prima (Chaos) quanto l'elemento lucente della seconda (Etere) sembrano associare alla funzione di contenente l'altra, di alimento della vita, della generazione, dell'animazione. È sempre, in ogni caso, quel *divino* (τὸ Θεῖον) che secondo Aristotele (*Metaph.*, XII, 8, 1074 a) i teologi piú antichi affermavano avvolgere (περιέχειν) il cosmo: sostegno, alimento e governo a un tempo, come spiegano per lo stesso τὸ Θεῖον περιέχον i primi filosofi di Mileto.

Ora come non ravvicinare questa teogonia alla cosmogonia pitagorica, in cui fuori della sfera celeste (οὐρανός) c'è l'ἄπειρον πνεῦμα, contenente e condizionante il generarsi delle cose distinte, del movimento e della vita del cosmo? [2]. E come, nelle teogonie orfiche, si passa

---

[1] APION *ap.* CLEM. ROM., *Omil.*, VI, 3-12. Cfr. A. OLIVIERI, *L'uovo cosmogon. degli Orfici* in *Civiltà greca nell'Italia merid.*, Napoli, 1932.

[2] ARISTOTEL., *Physic.*, IV, 6, 213 b.

dal περιέχον oscuro della teogonia parodiata da Aristofane al περιέχον luminoso della rapsodia, cosí, nel pitagorismo (come meglio vedremo piú innanzi), dalla fase dell'ἄπειρον πνεῦμα, menzionato nel citato luogo della *Fisica* aristotelica e posto in *Metaph.*, I, 5, 986 a nella tavola delle opposizioni dal lato dell'oscurità, si passa alla fase dell'etere o fuoco divino periferico [1], costituente nel sistema filolaico la parte piú alta del contenente (τὸ ἀνωτάτω μέρος τοῦ περιέχοντος) [2] o, com'è detto in uno dei frammenti, l'avvolgimento [3] della sfera cosmica. Forse, come nelle teogonie (secondo può apparire da Aristofane, Antifane e forse Euripide nei luoghi citati) dalle divinità della tenebra caotica è generata la divinità della luce ordinatrice, cosí nella cosmogonia pitagorica il fuoco etereo è supposto nato dal fiato infinito.

Ma indubbiamente non solo esso assume, fin dal suo primo affermarsi, un carattere di opposizione all'aria oscura — quale ci appare anche piú tardi in Anassagora (fr. 1 e 2 in Diels, 59[5] B) e ci è documentato già per il

---

[1] Mi limito a far cenno qui — riservandomi di tornarvi sopra piú innanzi — della interpretazione di A. Rey (*La jeun. de la science gr.*, pp. 134, 273 sgg., 372 sgg.) nettamente divergente dalla mia. Secondo il R. per i Pitagorici l'ἄπειρον sarebbe sempre l'oscuro πνεῦμα, e il fuoco sarebbe invece il πέρας, che respirando l'aria oscura ne trae la separazione e distinzione degli esseri individuali.

[2] Aet., II, 7, 7 (in Diels, op. cit., 44[5] A, 16). Fuori di questo πῦρ ἀνωτάτω, che è pur detto τὸ περιέχον, lo Schiaparelli (*I precursori di Copernico ecc.*, in *Scritti sulla storia dell'astron. antica*, Bologna, 1925, I, p. 369), il Rivaud (*Le problème du devenir etc.*, p. 207 sg.) ed altri ritengono che Filolao supponesse ancora l'ἄπειρον κενόν. Lo Heath (*Aristarchus of Samos*, Oxford, 1913, p. 98 sg.) non si esprime in modo chiaro su questo punto. Ma certo le fonti, che ci parlano di questo fuoco come contenente o parte estrema (ἀνωτάτω) del contenente, non menzionano altro al di là di esso. Anche lo Zeller, esponendo la cosmologia pitagorica, pone come ultima la regione dell'etere (ὄλυμπος): cfr. I a, 548 e 559 nella 6[a] ed.

[3] Cfr. in Diels, op. cit., 32[4] B, 12 = 44[5], dove, secondo la correzione del Wilamowitz (*Platon*, Berlin, 1920, II, 91) e del Rostagni (*Il verbo di Pitagora*, p. 57 sgg.), è a leggere ὁ τᾶς σφαίρας ὁλκός (*volumen*, avvolgimento) al posto di ὁλκάς.

primo pitagorismo nella δόξα di Parmenide (in Diels, 28[5] B, 8, versi 56 sgg.), dove il fuoco etereo è opposto alla notte oscura — ma si appropria anche, immediatamente, per sé il piú alto valore religioso: come si vede subito nel nome di *Ultimo Olimpo*, dato in Parmenide (fr. 11) al cielo che si estende tutt'attorno al mondo e fa da confine agli astri (fr. 10); e datogli anche nel cap. 2 del Περὶ ἑβδομάδων [1], dove il mondo Olimpico resta al di sopra della rotazione delle stelle, come poi l'*Olimpo* di Filolao. Ma per quanto nel Περὶ ἑβδομάδων l'Olimpo sia dichiarato immobile, non è del tutto sicuro che tale fosse anche per Parmenide (come suppone il Tannery), giacché per Filolao Aezio ricorda τὴν τοῦ Ὀλύμπου φοράν: e sopra tutto non si può col Tannery (p. 239) dirlo privo di qualsiasi funzione in rapporto ai fenomeni. Né l'infinito contenente per gli Orfici e per i Pitagorici, né l'Olimpo per Parmenide è puro luogo o ricettacolo: è *principio*, e come tale ha natura e potenza divina. È sempre quello stesso τὸ Θεῖον degli antichi e antichissimi teologi che (come dice ARISTOT., *Metaph.*, XII, 8, 1074 a)

---

[1] Sull'età alla quale si abbia a far risalire la prima parte (capitoli 1-11) di questo scritto, che il ROSCHER (*Über Alter, Ursprung u. Bedeutung d. hippokrat. Schrift von der Siebenzahl*, Leipzig, 1911 e *Die hippokr. Schr. v. d. Siebenz. in ihrer vierfachen Überlieferung*, Paderborn, 1913) vorrebbe fosse l'età medesima di Talete e di Anassimandro (VI secolo) non sono d'accordo i critici. Il MIELI (*La scienza greca, I prearistotelici*, I, Firenze, 1916) e il LOSACCO (*Introd. alla storia della filos. greca*, Bari, 1929, p. 220 sgg). hanno accreditato la tesi del Roscher, combattuta invece da FRANZ BOLL (*Die Lebensalter* in *Neue Jahrb.* 1913, *Hebdomas*, in Pauly-Wissowa-Kroll, *Studien zur Gesch. d. antik. Weltbildes u. Wissensch.*, 1914-1921), col quale consente anche A. REY (*La jeun. de la science grecque*, Paris, 1933, p. 426 sgg.): sempre riconoscendo la maggior antichità dei primi capitoli e l'anteriorità loro a quella data (fine V-inizio IV secolo), cui il GOMPERZ (*Griech. Denk.*, I, l. III, c. I, § 4) attribuiva tutto il trattato; ma ritenendo di non poterla far risalire piú in su dell'età di Parmenide, e di doverla collocare sulla metà del V secolo. Nella mia *Nota sul* Περὶ ἑβδομάδων, in ZELLER-MONDOLFO, I. 2, Firenze, 1950 [2], p. 239 sgg. ho aggiunto qualche prova ulteriore in appoggio alla tesi del Boll, cioè della datazione dello scritto nell'età di Parmenide.

abbraccia (περιέχει) tutta quanta la natura: ossia tutta l'alimenta e regge e governa, come spiegano anche Anassimandro e Anassimene. « Nam Parmenides quidem (dice CICER., *De nat. deor.*, I, ,12, 28: cfr. *Frg. d. Vorsokr.*, 28[5] A, 37) commenticium quiddam coronae simile efficit (στεφάνην appellat), continentem ardorum et lucis orbem, qui cingit coelum, quem appellat deum; in quo neque figuram divinam neque sensum quisquam suspicari potest ». Cicerone non avvertiva qui che la sua critica aveva a bersaglio una concezione del Θεῖον περιέχον comune a gran parte della cosmologia greca e della teologia piú antica; ma tanto piú preziosa ci riesce la sua testimonianza, a provare la continuità di quella tradizione anche nella *doxa* di Parmenide, cioè nella cosmologia dei Pitagorici. E poiché dunque fra gli Orfico-Pitagorici la funzione del περιέχον, di abbracciar l'universo, ne fa estendere l'esistenza (divina) nell'infinità, cosí è aperto il passo ad attribuirgli una divina potenza infinita e la posizione di divinità suprema fra tutte. E questo passo la speculazione religiosa greca ha compiuto in taluna di quelle concezioni, che sono sotto l'influsso dell'orfismo. Ne appaiono documenti, di inspirazione orfica, in Euripide, un cui frammento (dell'*Hypsipyle*) esaltante l'immensità della luce (φάος ἄσκοπον), divinità primigenia (πρωτόγονον) nell'etere, è collocato appunto dal Kern tra i piú antichi frammenti orfici a noi pervenuti [1].

Ma in altri luoghi delle sue tragedie l'etere stesso, che si stende infinito nell'alto, è detto immortale, capo degli Dei, foce delle anime che ad esso tornano alla morte degli uomini [2]: Zeus, insomma, il dio per eccellenza fra tutti. « Vedi quest'etere infinito, che si estende in alto e

---

[1] Cfr. in KERN, *Orphic. fragm.*, n. 2 dei *Fragmenta veteriora*.

[2] Cfr. *Helen.*, 1013 sgg.; *fragm.* 487, 919 e 941. Per le anime (ἐν ἑκάστῳ Θεός) e il ritorno all'etere divino, cfr. *Suppl.*, 531 sgg., 1140; *fragm.* 971 e 1018: cfr. ROHDE, *Psyche*, cap. XII, § 8.

avvolge nelle sue molli braccia la terra? Questo considera Zeus; questo ritieni esser Dio »[1].

Il confronto, che il Wilamowitz[2] e il Rohde[3] han fatto di parecchie di queste affermazioni euripidee con analoghe precedenti di Epicarmo — i cui frammenti sono tra le fonti piú antiche per la ricostruzione di talune dottrine del pitagorismo[4] —; i rapporti che hanno (come s'è detto) taluni di questi passi euripidei con l'orfismo; l'identica inspirazione che (per il ritorno delle anime all'etere) appare nell'iscrizione del 432 per i morti di Potidea[5], son tutti indizî, che ci fanno ritenere che la deifi-

---

[1] *Fragm.* 941. (Per i frammenti mi riferisco all'ediz. NAUCK, *Fragm. tragic. graec.*). Per la concezione dell'etere si son richiamati (cfr. ROHDE, loc. cit.) Diogene d'Apollonia e Archelao; ma va ricordato che essi derivano da Anassimene, col quale anche i Pitagorici han comune il concetto dell'ἄπειρον πνεῦμα e la derivazione da esso delle anime (pulviscolo atmosferico: cfr. ARISTOT. *De anima*, I, 2, 404). Non è quindi arbitrario pensare a comune collegamento con credenze religiose, che meglio spiegherebbero la sotto citata iscrizione di Potidea.

[2] EURIPIDIS *Herakles*, I, p. 29.

[3] *Psyche*, loc. cit.

[4] Cfr. ROSTAGNI, *Il verbo di Pitagora*, cap. II e le mie note: *Sulle fonti della conoscenza e ricostruzione storica del Pitagorismo*, § *d*, in ZELLER-MONDOLFO, I. 2, Firenze, 1950², p. 318 sgg., e *Intorno ad Epicarmo*, *ibid.*, p. 635 sgg.

[5] In *Corpus inscript. attic.*, I, 442. Come ho detto sopra, è piú probabile che un'iscrizione pubblica si inspirasse a una concezione religiosa diffusa (orfismo) che alla teoria individuale di un filosofo come Diogene d'Apollonia. E potrebbero anche cosí l'Orfismo come l'iscrizione di Potidea rappresentare su questo punto entrambi una derivazione da piú antica fonte comune, di lontanissime tradizioni preelleniche, come propone il GERNET (*Le génie grec dans la réligion*, Paris, 1932, p. 63: sulle orme del DELATTE, *Études sur la littérature pythagoricienne*, p. 274 sgg.; del DIETERICH, *Nekyia*, p. 24; e del NORDEN, *Vergilius Aeneis Buch VI*, p. 24) per gli accenni a un soggiorno stellare delle anime, che si trovano fra gli Orfici e i Pitagorici e in un verso di ARISTOPHAN., *Pax*, 833. E non è improbabile che accanto alle tradizioni preelleniche si debbano ammettere influssi orientali, con lo stesso GERNET, op. cit., p. 146 sg., e col BOUSSET (in *Arch. f. Religionswiss.*, IV, p. 250 sgg. e 450 sgg.), cui egli si richiama.

Non è inopportuno rilevare qui un punto, sul quale mi riserbo di ritornare piú avanti. In questi documenti del V secolo, inspirati da concezioni orfiche, appaiono già i precedenti di quella concezione teologica medievale, a tutti nota dal poema di Dante, che nel

cazione dell'etere infinito e la sua esaltazione a divinità suprema fra tutte non rappresentassero un atteggiamento personale, per quanto significativo, di Euripide; ma l'espressione di tutta una corrente di pensiero religioso, volta a cercare in una divinità infinita l'oggetto della piú alta adorazione per una potenza universale. E documento e conferma sicura di ciò è in un frammento di Eschilo, pure di evidente inspirazione orfica; nel quale il poeta tragico va oltre l'identificazione, che anche Xenofane, al pari di Pindaro (framm. inc. 23, ed. Puech), faceva del dio unico e massimo (εἷς μέγιστος) con l'unitotalità dell'universo [1]; e seguendo l'uso orfico, di proclamare il dio supremo principio, mezzo, fine di tutto e somma e contenente di tutto ciò che esiste, dichiara comprese in esso non soltanto tutte le parti dell'universo, ma anche ciò che vi è al di fuori e al di là di queste.

Ζεύς ἐστιν αἰθήρ, Ζεὺς δὲ γῆ, Ζεὺς δ' οὐρανός,
Ζεύς τοι τὰ πάντα χὤτι τῶνδ' ὑπέρτερον [2].

---

cielo dei cieli (Empireo) colloca la sede della divinità e delle anime beate. Lo SCHIAPARELLI (*Opinioni e ricerche degli antichi sulle distanze e sulle grandezze dei corpi celesti*, in *Scritti sulla storia dell'astronomia antica*, I, p. 330 sg.) ne fa rimontare le vestigia, prima di Origene e di Sant'Agostino, a CICERONE (*Somm. Scipionis*) e a MANILIO (*Astronomicon*, I, 756 sgg.), che ponevano nella Via Lattea il soggiorno delle anime illustri dopo morte. Ma essi pure non erano che eredi di ben piú antica tradizione, che anche il NARDI (*La dottrina dell'Empireo nella sua genesi storica*, in *Saggi di filos. dantesca*, 1930, p. 200 sgg.) ha ricostruita incompiutamente nella sua parte piú antica. A questa tradizione (della cui catena, come mostrerò piú avanti, Platone rappresenta un importante anello) risale anche il concetto che lo spazio di questo *Olimpo* (secondo il nome che già prima di Filolao gli danno il Περὶ ἑβδομάδων e Parmenide) sia splendido di aura luminosissima o fuoco etereo, invisibile agli occhi umani: per la troppa intensità di sua luce, come spiegherà San Tommaso.

[1] Cfr. framm. 23 e 24 in DIELS, op. cit., 11^{4}B = 21^{5}B. Cfr. ARISTOT., *Metaph.*, I, 5, 986 b e THEOPHR. *ap.* SIMPLIC., *Phys.*, 22 (DIELS, 21^{5} A, 30 sg).

[2] Cfr. NAUCK, *Fragm. tragic. graec.*, Aesch. 70 (cfr. anche in KERN, *Orphic. fragm.*, al n. 21 dei *Fragm. Veteriora*).

Che cosa può essere ciò che v'è al di fuori di tutte le cose, se non l'infinito avvolgimento dell'universo, quel τὸ περιέχον ἄπειρον, che era anche nelle tradizioni dell'orfismo? Per la sua stessa infinità, cosí, esso rientra nel concetto del sommo Dio: di fronte alla religione politeistica, che il neoclassicismo di W. F. Otto definisce quale religione della *forma*, cioè della determinazione perfetta che conferisce alla divinità la limitazione, anche se ingrandita dalla trascendenza, c'è dunque, già nell'età presocratica in Grecia (e non è meno greca dell'altra) anche una religione dell'infinito, che lo esalta nella sua infinita unità, alla quale misticamente il credente aspira a ricongiungersi. Religione dell'infinito, di cui appare il segno evidente nella speculazione dei cosmologi, quando dell'unità e dell'infinità fanno due attributi del Tutto divino, ugualmente essenziali e fra loro connessi: Anassimandro con l'affermare che l'infinito è il divino, immortale e indistruttibile (καὶ τοῦτ' εἶναι τὸ θεῖον· ἀθάνατον γὰρ καὶ ἀνώλεθρον, ὡς φησὶν ὁ Ἀναξίμανδρος καὶ οἱ πλεῖστοι τῶν φυσιολόγων) [1], e che il distacco da esso è peccato, che dovrà essere espiato nell'ordine del tempo [2]; Empedocle col mantenere la stessa mistica condanna della scissione, che infrange la perfetta unità ed infinità del suo divino *sfero*, e con l'esaltarsi nell'ideale contemplazione di questo [3]. Per ciò il Bignone [4] ha ragione di collocar Empedocle fra coloro (« uno dei primi », egli dice) che hanno « concepito in Grecia l'idea di un dio

[1] ARISTOT., *Physic.*, III, 4, 203.

[2] SIMPLIC., *Phys.*, 24, 13, in DIELS, 2^4, 9 = 12^5,9. Ho spiegato in altri lavori (*Nota su Anassimandro*; in ZELLER-MONDOLFO, I. 2, Firenze, 1950^2, p. 203 sgg.; *En los orígenes de la filosofía de la cultura*, p. 41 sgg., Ediciones Imán, Buenos Aires) le ragioni per le quali — contro i piú recenti critici — non credo vada repudiata questa interpretazione. Si cfr. anche in Empedocle il parallelo fra l'insorgere della divisione nel cosmo e del peccato nell'anima δαίμων secondo DIÈS, *Le cycle mystique*, p. 85 sgg.

[3] Framm. 18.

[4] *Empedocle*, Torino, 1916, p. 97.

infinito »; anzi non c'è ragione di considerar questo un concetto quasi estraneo allo spirito greco. La parola della Bibbia: « i cieli e i cieli dei cieli non possono contenerti » [1], sarebbe suonata a un orecchio greco meno strana di quanto non si pensi, una volta che anche Eschilo ne faceva risuonare una simile. Il divino non può (secondo una concezione religiosa che risale alle piú antiche tradizioni greche) essere contenuto nei cieli, perché esso invece li contiene: come dice Aristotele (*Metaph.*, XII, 8, 1074 a) « dagli antichi, anzi antichissimi (παμπαλαίων) è stato tramandato nella forma del mito a noi posteri che.... il divino abbraccia (περιέχει) tutta quanta la natura ». E nel dichiarare che divinamente (θείως) quegli antichi han chiamato *eterno* questo divino contenente, Aristotele anche in *De caelo*, I, 9, 279 b lo definisce contenente del cielo, e di tutto il tempo e dell'infinità.

Non possiamo dunque, col Diès [2], riaffermare l'antitesi tradizionale fra lo spirito antico e il moderno: « L'esprit moderne allie naturellement ensemble les concepts d'infini et de parfait. L'esprit antique faisait exactement le contraire. Le Grec, essentiellement artiste, aimait avant tout la beauté; essentiellement réaliste, il définissait la beauté par les conditions ordinaires de la vie: l'appropriation, l'adaptation, la mesure. Devant l'immensité indéfiniment agrandie, il n'eut pas éprouvé l'*horreur sacrée*, le frisson de mystère et de poésie dont tressaille l'esprit moderne devant ces troublantes perspectives. Il exprimait l'infini par l'indéterminé et l'indéterminé par l'inachevé, c'est-à-dire par l'imparfait. S'il devait y avoir, dans le monde, quelque chose de divin, ce ne pouvait être, pour le Grec, sa grandeur, mais l'achèvement et l'appropriation de ses parties ».

Ora che per i Greci fosse perfezione la compiutezza e

[1] Lib. I *dei Re*, 8, 27.
[2] *Le cycle mystique*, p. 5.

la proporzione, nessuno certo vorrà mai negare; ma che essi, tutti e sempre, considerassero incompiutezza e imperfezione l'infinità, e che per ciò l'escludessero dal concetto della divinità come attributo contrario alla natura divina, è asserzione che i documenti fin qui richiamati non consentono di mantenere. E possiamo anzi aggiungere un altro documento, in cui l'infinità è nel modo piú esplicito identificata con la compiutezza assoluta, cui nulla manca, quale soltanto la divinità può possedere. È il frammento sulla divinità della Ἀλήθεια del sofista Antifonte (Diels 10 =98 ed. Sauppe): la divinità « di nulla manca e nulla ha da accogliere, ma è *infinita* e *senza difetto* » (ἄπειρος καὶ ἀδέητος) [1].

E ricordiamo infine che neppure Aristotele, come s'è già accennato a proposito dell'eternità, ha creduto di poter negare un attributo d'infinità (l'infinità della potenza, senza la quale non avrebbe saputo spiegare l'eternità dell'azione) al suo Dio, atto puro e perfezione assoluta [2]. Ma se per lui l'infinità della potenza divina significa esclusione dell'attributo della spazialità, per il pensiero dei poeti teologi, identificante Dio con l'universo o con la parte piú eccelsa di questo, essa significava infinita grandezza. E l'affermazione di questo concetto, che troviamo nei poeti del V secolo, per i quali l'infinito — precisamente nella sua infinità — è divenuto il divino per eccellenza, non è che lo sviluppo e sbocco finale di tutta una tradizione continuativa: che dalle prime teogonie

---

[1] Mantengo con il NORDEN (*Agnos. Theós*), DIÈS e DIELS (*Fragm. d. Vors.*), BIGNONE, ecc., l'interpretazione già data da SUIDA, che ci conservò il framm., non ostante le obiezioni dell'UNTERSTEINER (*I Sofisti*, Torino 1949, p. 285).

[2] Cfr. *Metaph.*, XII, 1073 a; e *Physic.*, VIII, 15, 266 sg., dove anzi si dimostra essere impossibile che una forza finita muova per un tempo infinito, e che una grandezza finita possegga forza infinita: dal che egli intende trarre la prova che Dio, cui appartiene la forza infinita, non possa aver grandezza.

(di cui Esiodo al IX secolo è piuttosto il raccoglitore che l'iniziatore) fino a quelle dell'orfismo, riconoscono nell'immenso e nell'infinito un che di divino, anzi il divino originario, dal cui seno tutti gli Dei limitati sono usciti.

Capitolo II.

L'INFINITÀ DELLA SOSTANZA PRIMORDIALE: ANASSIMANDRO E LA QUESTIONE DEL RAPPORTO TRA INFINITÀ E ROTAZIONE

E per ciò l'infinito Chaos delle teogonie è modello all'infinita sostanza delle prime cosmologie filosofiche, le quali, nel porsi il problema delle origini, cercano anch'esse nella esistenza primordiale (che è per esse, precisamente, il divino – τὸ Θεῖον – secondo la citata dichiarazione di Aristotele), una potenza di generazioni e di movimento, corrispondente all'infinita molteplicità e variabilità delle cose. E da ciò — oltre che dall'indeterminazione, che è al tempo stesso, come s'è detto [1], illimitatezza (cioè indeterminazione quantitativa ed estensiva) dell'esistenza primordiale — sono condotte all'infinità: ed Aristotele e Teofrasto e tutta la dossografia ce lo attestano per Anassimandro, quando ne richiamano l'argomentazione, che la natura universale, fonte di tutti i mondi e di tutte le cose, dev'essere infinita, perché non venga mai a mancare la generazione degli esseri (ἵνα ἡ γένεσις μὴ ἐπιλείπῃ) [2]. Aristotele, che gli obietta [3] non esser ciò necessario, potendo non interrompersi mai la

---

[1] Cfr. Rey, *La jeunesse de la science grecque*, p. 58.

[2] Aristot., *Physic.*, III, 4, 203 b e III, 8, 208 a; Aet., I, 3, 3; Simplic., *de caelo*, 615, 13 (cfr. Diels, op. cit., 12[5] A. 14, 15, 17).

[3] *Physic.*, III, 8, 208 a.

generazione anche in un mondo finito, quando la morte dell'uno sia nascita dell'altro, non tien conto del duplice significato, temporale e spaziale, che aveva l'argomentazione in Anassimandro.

S'è già accennato, a proposito dell'eternità, all'intimo legame che nella mente dei cosmologi hanno fra loro l'estensione temporale e la spaziale, e l'infinità o il limite su entrambi i terreni. Nell'atto stesso di affermare l'infinito come principio, Anassimandro e i suoi seguaci si tengono — come Aristotele stesso ci attesta [1] — alla considerazione che se dell'infinito ci fosse un principio, ce ne sarebbe un limite (εἴη γὰρ ἂν αὐτοῦ πέρας) il che sarebbe contradittorio, perché infinito è ciò che non ha limite, né nel tempo né nello spazio. E come infinita nell'una e nell'altra estensione deve essere la fonte della generazione, cosí infiniti in entrambi i sensi devono essere il suo potere e la sua azione generativa. Aristotele stesso riconosceva, come s'è detto, che l'infinità temporale dell'azione esige un'infinità di potere: ma, prima di Empedocle ed Anassagora, per il pensiero cosmologico greco la forza agente è intrinseca alla sostanza, su cui si esercita la sua azione; e quindi una potenza infinita non può avere altro soggetto che un'infinita sostanza [2]. O, per essere piú esatti, la forza non è distinta dalla materia (solo dopo gli Eleati il concetto di sostanza si porrà in modo esplicito e distinto), ma una ed identica con essa nel concetto di φύσις, *natura naturans* o principio di generazione. E la φύσις indifferenziata, cioè indefinita e infinita al tempo stesso, è per ciò appunto soggetto di infinita generazione: in quanto è insieme infinita durata

---

[1] *Physic.*, III, 4, 203 b.

[2] Lo stesso ARISTOTELE (*Physic.*, VIII, 15, 266 sg.) afferma che una forza infinita non potrebbe inserirsi altro che in una grandezza infinita, quando non appartenesse ad un essere inesteso com'è il suo Dio, atto puro, separato dal mondo della materia e del divenire.

e infinita estensione di principio generatore [1]. Ed ecco, pertanto, l'infinità spaziale inseparabile dalla infinità temporale, come condizione dal condizionato.

Ma anche per un altro rispetto l'argomentazione del Milesio sfuggiva alla confutazione di Aristotele, dalla quale pure critici come lo Zeller [2] la ritenevano colpita: ed è che anche l'infinità della generazione (al pari della infinità della fonte di questa) ha in tale argomentazione, come ho detto, un duplice senso, temporale (successione) e spaziale (coesistenza) [3].

Sotto il primo rapporto tale infinità, dovendo escludere che mai nella successione dei tempi sia mancata o venga a mancare la generazione, costituisce quella affermazione di eternità del movimento, che a torto il Burnet [4] ritiene non potersi esser presentata nella filosofia greca prima che Parmenide sorgesse a negare il moto [5].

Sotto il secondo rispetto essa significa l'estendersi in ogni dove dei processi di formazione e dissoluzione degli esseri: il che implica l'estensione infinita della natura e del suo movimento; perché qualsiasi limite alla loro esi-

---

[1] Per esser l'ἄπειρον di Anassimandro la φύσις (principio attivo e corporeo insieme di ogni generazione) non possiamo vedere in esso col REY (op. cit., 59) l'incamminamento alla nozione di spazio. Questo incamminamento si avrà poi col *vuoto* dei Pitagorici; che è bensí ancora corporeo (πνεῦμα), ma piú tardi, sotto l'azione della critica eleatica e delle successive dispute, si purifica della corporeità e diventa puro vuoto o spazio.

[2] *Die Philos. der Griechen*, I, p. 200 (5ª ediz.).

[3] Questa ambiguità di significati pare ammessa anche dal REY (p. 73), che spiega la testimonianza di AET., I, 3 sulla ragione dell'infinità del principio (perché la generazione produttiva non manchi di nulla) nel senso che essa debba bastare alla produzione di mondi innumerevoli.

[4] Op. cit., § 8.

[5] Dopo la negazione di Parmenide si ha ancora, con Anassagora, segnato un inizio al movimento, successivo a un periodo infinito di immobilità: applicando il criterio del Burnet, si dovrebbe supporre che solo dopo Anassagora l'affermazione esplicita dell'eternità del moto avesse ragion d'essere. In realtà il criterio legittimo è l'inverso: ché quando troviamo una negazione, dobbiam supporre un'affermazione antecedente; ma non viceversa.

stenza segnerebbe un'interruzione ai processi del divenire. Quell'interruzione, precisamente, che in Aristotele è segnata dalla sfera delle stelle fisse, limite e contenente del mondo finito dell'accadere; e che in Anassimandro è esclusa dall'infinita estensione della natura universale, fonte alimento e contenente del divenire.

Anassimandro pertanto segue le teogonie nell'oltrepassare il limite della volta celeste: fuori della quale anch'egli pensa un infinito contenente (περιέχον), che tutto alimenta, abbraccia e governa [1]. Ora, dice Aristotele [2], se c'è l'infinito fuori del cielo, dev'esser infinita anche l'estensione della sostanza corporea e infinito il numero dei mondi. Con che egli stesso viene indirettamente a confermare che il filosofo di Mileto dovesse aver asserita l'infinita molteplicità dei mondi; e che avesse per ciò ragione di esigere l'infinità della materia, perché al processo del divenire non venisse a mancare la sua condizione alimentatrice [3].

Tale questione, della molteplicità infinita dei mondi nella cosmologia di Anassimandro, è stata largamente dibattuta fra i critici moderni; dei quali particolarmente lo Zeller ha sostenuto doversi interpretare solo nel senso della successione temporale le numerose testimonianze,

---

[1] ARISTOT., *Physic.*, III, 4, 203 b.

[2] *Ibid.*: ἀπείρου δ' ὄντος τοῦ ἔξω, καὶ σῶμα ἄπειρον εἶναι δοκεῖ καὶ κόσμοι.

[3] Non mi pare quindi necessario ricorrere col BURNET (op. cit., § 16) alla spiegazione che il processo continuo di separazione degli opposti e di riassorbimento nel principio comune condurrebbe infine alla distruzione d'ogni cosa, se non ci fosse una sorgente infinita inesauribile. Sarebbe una forma di dissipazione nel nulla contraria al principio che nulla si distrugga come nulla si crei: quella dissipazione che costituisce appunto per Melisso (framm. 8) uno degli argomenti per dimostrare che a torto noi crediamo all'esperienza sensibile, che ci fa vedere il consumo dell'anello e simili. Tuttavia non va dimenticato (e vi torniamo su piú avanti) che la necessità di una sorgente infinita di alimento delle cose è affermata dagli atomisti fino a LUCREZIO (I, 1035 sgg.) per evitare che le continue perdite dissolvano alla fine tutte le cose (cfr. W. A. HEIDEL, *On Anaximander*, p. 227).

che la dossografia ci offre sull'affermazione anassimandrea di « mondi innumerevoli nell'infinito ». Ma ragioni di gran peso ha addotto il Burnet [1] in favore dell'interpretazione nel senso della coesistenza.

Valore notevolissimo conferisce alle testimonianze dossografiche sull'argomento il fatto, che Aezio e Simplicio risalgono a Teofrasto, e Cicerone risale a Filodemo, confermandosi tutti a vicenda, e tutti escludendo l'ambiguità fra la coesistenza e la successione, col designare rappresentanti della teoria dei mondi infiniti, insieme con Anassimandro e gli altri, anche gli atomisti, sulle cui teorie nessun dubbio è possibile. Ma è il caso di insistere anche sulla conferma implicita data, come s'è detto, da Aristotele; e sarà il caso anche di tornare piú oltre sulle somiglianze, tutt'altro che trascurabili, con la cosmologia degli atomisti, la quale con Leucippo (di Mileto) sembra aver non poco attinto dai primi filosofi di Mileto.

Possiamo quindi, anche sotto questo rispetto, sottoscrivere alle parole di A. Rey: « nous assistons là à la naissance d'une idée (l'infinité du Tout et des mondes) qui dominera l'école ionienne, certaines spéculations pythagoriciennes, puis l'atomisme, et après une éclipse.... soutiendra lors de la Renaissance une nouvelle conception de l'Univers et de la science, nouveauté, qui par certains aspects est un renouveau » [2].

---

[1] *Early Greek Philosophy*, § 18 (cfr. anche i due precedenti e il successivo). Alle argomentazioni del Burnet mostrano di aderire il RIVAUD (op. cit., p. 91), lo HEIDEL (op. cit.) e il REY (op. cit., p. 69 sgg.). La mia nuova discussione dell'argomento, sviluppata nel presente capitolo e nei successivi, e diretta a confermare, con altre prove, la tesi del Burnet, ha avuto la soddisfazione di vedere accettate le sue conclusioni da W. JAEGER nella seconda edizione di *Paideia* (I, trad. it., Firenze, 1953, p. 301 n. 56), mentre nella prima era ancora incline alla tesi contraria.

[2] Op. cit., p. 71. Cfr. a p. 86: « L'ἄπειρον entré dans la pensée philosophico-scientifique n'en sortira plus. Nous le retrouverons chez Anaximène, chez Xenophane, chez les Pythagoriciens, chez les atomistes. Il sera sous les grands thèmes de la discussion éléatique, de la sophistique et de la philosophie du concept ».

Che poi i mondi infiniti o cieli o Dei infiniti (ἀπείρους οὐρανοὺς θεούς), di cui le fonti dossografiche ci dicono affermati da Anassimandro il nascere e il perire a grandi distanze reciproche, fossero — secondo propone il Burnet [1] — le stelle (mondi circondati, come il nostro, da sfere di fuoco) potrebbe apparir probabile in base a quanto diremo piú avanti sulla questione del movimento cosmico, e al fatto che di una opinione analoga ci fa testimonianza Stobeo (*Eclog. phys.*, XXIV) non solo per Eraclide pontico, ma in genere per i Pitagorici e per gli inni orfici. Ma d'altra parte simile concezione supporrebbe attribuita alle stelle una grandezza, che solo piú tardi appare concepita; e nella teoria di Anassimandro. poi, la corteccia di fuoco, che chiude ogni mondo, sembra ostacolare la visione degli altri al di fuori. Cosí resta il problema.

Quanto al problema relativo al movimento cosmogonico, poi, esso è stato dal Teichmüller e dal Tannery [2] strettamente collegato con l'interpretazione del termine ἄπειρον in Anassimandro: termine che, secondo loro, avrebbe significato *indeterminato* qualitativamente e non *infinito* spazialmente; appunto perché questo secondo significato sarebbe incompatibile con l'affermazione anassimandrea di un moto rotatorio.

Anassimandro, secondo il Tannery, dà prova di un'immaginazione molto precisa: « or il y a une chose qui a toujours été inimaginable, c'est un mouvement rotatoire s'étendant à l'infini; donc, puisque la croyance à ce mouvement rotatoire pour la totalité de la matière est le fond du système d'Anaximandre, il est certain qu'il ne pouvait imaginer la matière comme infinie, dans le sens que nous donnons à ce mot ». Ciò è confermato, secondo

[1] *Ibid.*, § 19.

[2] TEICHMÜLLER, *Studien zur Geschichte der Begriffe*, 1874, pp. 7 e 57; TANNERY, *Pour l'histoire de la science hellène*, 2ª ediz., p. 97 sgg.

il Tannery, da due fatti: che piú tardi Xenofane, quando vorrà rappresentarsi l'universo infinito, sentirà di dover ripudiare il dogma della sua rotazione e proclamarne l'immobilità [1]; e che Anassimandro stesso, col porre la terra immobile al centro dell'universo, per l'ugual distanza da tutte le estremità in ogni direzione, negava formalmente l'infinità della materia e dello spazio, e li riduceva, come poi Aristotele, ad una sfera cava (il cielo) e al suo contenuto.

Anzi sulla stessa incompatibilità fra rotazione e infinità il Tannery fondava tutta una ricostruzione storica degli sviluppi del concetto di infinito fra i presocratici. A quella incompatibilità appunto, che, secondo lui, avrebbe costretto i Milesii a chiudersi in un mondo finito, i Pitagorici avrebbero cercato di sfuggire, stabilendo un dualismo fra la massa cosmica rotante e l'infinito *pneuma* circostante, sottratto alla rotazione; ma contro tale dualismo Parmenide, non potendo riconoscere il vuoto (non essere), avrebbe concluso la limitazione del mondo e l'illusorietà della rotazione. E solo da questa tesi di Parmenide avrebbe potuto cosí svilupparsi, nel V secolo, come antitesi di essa, il pieno concetto dell'infinito: con Anassagora e con tutti quelli che, ormai, parlano di materia infinita; con Melisso, che applica l'infinità all'Essere (per lui inesteso, secondo il Tannery); con gli atomisti, che

---

[1] Su questa affermazione il TANNERY ritorna nel saggio riguardante Xenofane, per attenuarla da prima e quasi ripudiarla infine. Egli nota (cfr. pp. 136-139 nella 2ª ediz.) che è dubbio se l'immobilità non sia stata attribuita da Xenofane al Tutto come carattere piú conveniente alla sua natura divina, piuttosto che per l'incompatibilità fra rivoluzione ed infinità; e piú oltre finisce per concludere come cosa certa che a simile connessione egli non deve esser ricorso, ché altrimenti Aristotele non avrebbe mancato di rilevarla. Ma avrebbe dovuto pure avvertire, il Tannery, che la sua interpretazione del framm. 26, come negazione di un moto di rivoluzione, è arbitraria; perché Xenofane nega qualsiasi movimento, affermando la permanente immobilità del Tutto, cui non conviene rivolgersi or qui or là.

introducono la nozione di vuoto assoluto; e con i giovani Pitagorici infine che, mantenendo il dualismo e l'infinità, fanno con Filolao muover la terra e restar fermo il cielo e svolgono con Archita il celebre argomento dell'uomo, che all'estremità del cielo stende ancora la mano al di fuori, nello spazio al di là del limite cosí detto ultimo. In questo stato la questione giunge ad Aristotele, che, rifiutando l'infinità e il vuoto, torna al mondo finito di Parmenide, cercando di escluderne la conclusione idealistica [1].

In questa maniera tutta la concatenazione storica degli sviluppi del concetto d'infinito, anzi (cfr. p. 290) di tutto il sistema delle dottrine cosmologiche, sarebbe per il Tannery dominata nella successione delle sue fasi essenzialmente dal rapporto fra il concetto della rotazione e l'infinità; ed avrebbe quindi le sue prime radici nel problema riguardante l'interpretazione della dottrina di Anassimandro.

Ma alle argomentazioni sopra esposte del Tannery riguardo ad Anassimandro, lo Zeller [2] obiettava, che da una parte la posizione centrale della terra nel cosmo non ha a che fare con l'infinità della materia; dall'altra che, quanto all'impossibilità di attribuire ad una materia infinita una rotazione intorno al proprio asse, c'è semplicemente da replicare, che Anassimandro non ha affatto pensato ad attribuirgliela. Il Burnet [3], a sua volta, riteneva che l'identificazione del moto eterno dell' ἄπειρον con la rivoluzione diurna del cielo riposasse su una confusione fra il κόσμος sferico, finito e temporaneo, e l'infinito περιέχον eterno, che resta fuori di esso: il cui moto per Anassimandro doveva probabilmente essere

[1] TANNERY, *Pour l'histoire etc.*, p. 129 sgg. A p. 290 cfr. anche di lui *Histoire du concept de l'infini au VIe siècle a. J. Ch.*, in *Revue philos.*, 1892.

[2] *Die Philos. d. Griech.*, I, p. 200[5].

[3] Op. cit., § 17.

quello che Platone fa descrivere al pitagorico Timeo [1], e che i Pitagorici verisimilmente avevano attinto alla cosmologia del Milesio, cioè un moto di scotimento, come d'un vaglio, che separa nel grano il pesante dal leggero. Piú recentemente Enriques e Santillana [2] hanno obiettato al Burnet la difficoltà di far nascere da simile moto disordinato il moto circolare e di farlo riassorbire in esso; e, quindi, l'opportunità di ammettere che Anassimandro pensasse veramente alla nostra rivoluzione diurna e ad altri analoghi moti vorticosi a lunghi intervalli spaziali e temporali, « poiché certo non è concepibile un moto circolare esteso all'infinito ».

Ora quest'ultima affermazione, nella quale tutti i critici sembrano consentire, non potrebbe, senza alterazione della realtà storica, essere trasferita dalle esigenze proprie del pensiero moderno a quelle sentite ai primordi della speculazione filosofica. Che sia errore trasferirla al pensiero dei cosmologi presocratici, lo mostra il fatto, che precisamente fra essi la rotazione propagantesi all'infinito ha affermazioni esplicite, che lo stesso Tannery non può disconoscere. In una fase di pensiero già ben piú matura, che non potesse essere quella di Anassimandro, Anassagora ci presenta un moto rotatorio, che da un punto centrale (al quale a un certo momento è stato impresso dal νοῦς) si è andato estendendo progressivamente, e si andrà sempre ulteriormente propagando nell'infinita materia: l'infinità del tempo, in cui tale processo di propagazione si

---

[1] PLATON., *Tim.*, 52 e. Un consimile moto di va e vieni lo ZELLER (in nota a I, p. 242[5] = ZELLER-MONDOLFO, I. 2, Firenze, 1950[2], p. 211 n. 4) aveva già sostenuto per Anassimene contro il TEICHMÜLLER (*Studien*, p. 76 sgg.) fondandosi sull'analogia col moto dell'aria, e respingendo il moto vorticoso per l'inconcepibilità della rotazione di una materia illimitata. Ma anche per Anassimene vale l'osservazione che facciamo piú oltre per Anassimandro, che con un moto unico universale differenziatore non resterebbe piú περιέχον indifferenziato.

[2] *Storia del pensiero scientifico*, I, Roma-Milano, 1932, p. 57 sg.

compie, significa indubbiamente anche infinita estensione del moto rotatorio [1]. Ora questa concezione, che essenzialmente è riprodotta poi anche da Diogene d'Apollonia [2], sembra al Tannery [3] documentare « pour la première fois la notion de l'infini rigoureusement employée dans son véritable sens mathématique ».

Il che dimostra non già che il Tannery abbia dimenticata per Anassagora l'inconcepibilità rilevata per Anassimandro, o, peggio, l'abbia convertita in documento di rigoroso pensiero scientifico; ma che la difficoltà inerente al concetto di una rotazione universale è altra da quella prima indicata da lui. Ossia non sta nell'estensione di tale movimento all'infinito (ammessa e lodata poi in Anassagora), bensí nella sua estensione alla *totalità* del reale, da cui nulla resti fuori, neppure uno spazio vuoto, in rapporto al quale possa parlarsi di rotazione. Il Tannery stesso viene a riconoscerlo esplicitamente parlando di Xenofane [4]: « un mouvement de révolution d'une sphère n'est concevable que s'il y a quelque chose au dehors à quoi ce mouvement puisse être rapporté ». Ma simile difficoltà è indipendente dalla limitazione o infinità della sfera rotante: anzi nell'universo limitato di Aristotele, tutto chiuso nella sfera del cielo e senza vuoto all'esterno, l'inconcepibilità della rotazione si fa anche piú evidente che in una massa infinita, supposta volgere tutta in uno stesso ed unico moto rotatorio. E il fatto, che Aristotele non sia giunto a rendersene conto in modo esplicito, mostra quanto sarebbe erroneo farne una pregiudiziale insormontabile per Anassimandro.

Ben piú decisive considerazioni potrebbero essere ri-

---

[1] Che al processo Anassagora attribuisse infinita durata ci è attestato da ARISTOTELE, *De caelo*, II, 6, 288.

[2] Cfr. ZELLER, op. cit., I, 266[5] (= ZELLER-MONDOLFO cit., I. 2, p. 267 sg.).

[3] Op. cit., p. 290 sg.

[4] Cap. V, *Xénoph. de Coloph.*, paragr. 4.

cavate da un documento relativo ad una delle cosmogonie orfiche, e precisamente alla teogonia rapsodica, se potessimo stabilire per esso in modo sicuro e incontestabile ciò che pure uno storico prudente e competente come A. Rey [1] ritiene di poterne affermare: che, cioè, « nous avons là, avec quelques précautions, des souvenirs de l'Orphisme du VIe siècle, donc de l'ambiance d'Anaximandre, et qui se relient même à des mythes antérieurs ».

Si tratta della versione della teogonia rapsodica, che ci è data in Clement., *Recognit.*, X, 17 e 30 e *Homil.*, V, 4 [2]: nella quale l'uovo cosmogonico, col suo movimento di rotazione, non è (come è invece nella già ricordata teogonia parodiata da Aristofane, o nella consimile versione, che della teogonia rapsodica ci è offerta da Proclo) una parte soltanto della realtà universale, circondata dall'infinità delle voragini caotiche o dall'immensità degli spazî eterei, funzionanti da contenente; ma è la totalità stessa dell'essere; ossia è la forma solidificata che la totalità dell'infinito Chaos primordiale viene ad assumere, quando, attraverso l'infinito scorrere del tempo, l'agitazione, primitivamente connaturata a questo mare infinito, si converte in un regolare moto rotatorio di vortice. Simile prodursi del movimento circolare nell'infinità universale rappresenta appunto il momento decisivo della cosmogonia in questione; perché sotto l'azione del vortice generale si mescolano le sostanze, e si produce al centro la formazione di una specie di cavità sferica, nella quale si raccolgono gli elementi piú maturi e piú adatti alla generazione di un essere vivente; i quali poi, aspirando il soffio circostante, giungono alla composizione decisiva, in quanto il soffio divino fa irraggiare tutt'intorno in una luce immensa il prodotto maturato del processo cosmogonico.

---

[1] *La jeun. de la science grecque*, p. 61.

[2] In ABEL, *Orphica*, frg. 37 sg.; in KERN, *Orphic. fragm.* 55 sg.

Che tutta questa storia mitica si aggiri in una sfera di rappresentazioni, che possiamo definire anassimandree-pitagoriche (mescolate, s'intende, con quelle puramente orfiche) è evidente: ed è pur chiaro che, a seconda dell'età cui si faccian rimontare gli elementi, di cui essa consta, si può vedere in questi o un precedente o un concomitante o una derivazione dalle concezioni cosmologiche degli Ionici e dei Pitagorici. E se, col Rey, noi potessimo asserire che qui ci appaiono ricordi dell'età e dell'ambiente di Anassimandro, collegati anzi a miti di età ancora precedenti, verrebbe ad essere autorizzata la conclusione che, dunque, l'imaginazione mitica del VI secolo in Grecia trovava perfettamente conciliabile ed associabile la rappresentazione di un movimento rotatorio con quella della sua estensione all'infinità universale: e che da simili tradizioni mitiche anche Anassimandro poteva esser condotto ad analoghe visioni.

Ma per muoverci soltanto su terreno non soggetto a contestazioni di sorta, asteniamoci da qualsiasi inferenza relativa ad Anassimandro e alla sua età, e consideriamo pure questa versione della teogonia rapsodica soltanto nella sua esistenza durante l'età alessandrina. Ne risulterà ad ogni modo confermato, nella maniera piú incontestabile, ciò che abbiamo già osservato, e che, del resto, non è che una variante del cànone famoso, fissato alla fine del secolo XVIII dal Batteux; secondo il quale non si ha mai il diritto di prestare agli antichi le conseguenze dei loro principî o i principî delle loro conseguenze. Sarebbe cioè arbitrario, come si è detto, trasferire al pensiero dei cosmologi antichi esigenze logiche proprie del pensiero dei critici moderni: una volta che si riscontra anche in età ben piú matura, che non fosse quella dei primi Ionici, presentata come escogitazione e credenza de « i piú sapienti fra i Gentili » quella rappresentazione di una rotazione universale dell'infinito chaos,

in forma di vortice, la cui irrappresentabilità si vorrebbe porre come pregiudiziale insormontabile a proposito di Anassimandro.

Tuttavia resta per questo il problema del suo modo di concepire il moto cosmogonico: ed è problema cosí connesso alle questioni del suo concetto dell'infinità della sostanza e del movimento di essa e del numero dei mondi, che non possiamo metterlo qui da parte. Bisogna piuttosto nella sua complessità distinguer varî problemi elementari: 1) se ci sian documenti che Anassimandro abbia asserito un moto rotatorio; 2) se a questo o ad altro moto egli possa aver attribuita la funzione cosmogonica, di separazione e distribuzione spaziale degli elementi e corpi cosmici; 3) se possa aver pensato a un moto rotatorio unico o molteplice, originario o derivato. Cominciamo ad esaminarli.

Capitolo III.

LA ROTAZIONE E L'ANALOGIA CON LEUCIPPO E ANASSAGORA

Nella dossografia, il Ps. Plutarco [1], che attinge a Teofrasto, è quello che piú esplicitamente parla per Anassimandro di un eterno moto di rivoluzione di tutti i mondi (ἐξ ἀπείρου αἰῶνος ἀνακυκλουμένων πάντων αὐτῶν), da cui ad essi verrebbe la formazione e la dissoluzione. Ma in Aezio, in Ippolito e in Achille ricorrono con grande frequenza le affermazioni (che nello stesso Pseudo-Plutarco sono ugualmente ripetute) relative alla forma della terra, della luna, del sole e di tutti gli astri, e particolarmente a quella delle orbite dei loro movimenti, che parlan tutte di ruote, di sfere, di cerchi, di rivoluzioni circolari [2]. Alle testimonianze già ricordate va aggiunta (e può avere un particolare interesse) quella di Eudemo (apud Theonem Smyrnaeum, *De astronomia*, ed. Martin, 1849, 323 sgg.), richiamata dallo Schiaparelli [3] e variamente discussa da antichi e da moderni, che non han saputo come spiegarla e inserirne il dato nel sistema cosmico d'Anassimandro: nella quale non solo è detto che per Anassimandro la terra è sospesa nell'aria (μετέ-

---

[1] Cfr. in Diels, op. cit., 2^4, 10 = 12^5, 10.

[2] Cfr. in Diels, 2^4 = 12^5, nn. 11, 14, 18, 21, 22.

[3] *Scritti sulla storia dell'astronomia antica*, I, 363 sg. e docum. I in appendice a *I precursori di Copern.* Cfr. in Diels, 2^4, 26 = 12^5, 26.

ωρος) ma anche che si muove intorno al centro del mondo (καὶ κινεῖται περὶ τὸ τοῦ κόσμου μέσον)[1].

Non è senza importanza il fatto che identica teoria viene attestata per Leucippo da Diogene Laerzio[2], il quale, attingendo a Teofrasto, dice che il fondatore dell'atomismo avrebbe affermato pure per la terra (avente anche per lui forma di tamburo) un moto rivolutivo a guisa di vortice attorno al centro del mondo: τὴν γῆν ὀχεῖσθαι περὶ τὸ μέσον δινουμένην, σχῆμά τε αὐτῆς τυμπανῶδες εἶναι. Ora questa somiglianza, aggiungendosi alle molte altre, che legano Leucippo ad Anassimandro, ed attestando quindi l'assimilazione da parte di lui di buona parte della cosmologia del suo predecessore, può consentirci di chiarire per suo mezzo qualche punto oscuro delle dottrine anassimandree.

In Leucippo la forma e posizione cosmica della terra sono le stesse attribuitele già da Anassimandro: forma a tamburo o a cilindro o a ruota che dir si voglia, e posizione al centro del cosmo. Le fonti citate, che parlano per entrambi anche della rotazione della terra stessa al centro (del cosmo), ci richiamano alla causa, onde per Leucippo si è prodotta la forma rotonda, cioè al moto rotatorio o a vortice (δίνη) che nell'atomismo deve spiegare ogni formazione cosmica. Il vortice per Leucippo trascina via via con sé le particelle con cui viene a contatto; e negli urti reciproci, che fra loro cosí si determinano, fa passare le piú sottili all'esterno, come attraverso un vaglio[3]; e di quelle che restano all'interno, come den-

[1] Lo ZELLER (I⁵, p. 227, nota 1) dichiara che si tratta di un puro fraintendimento di ciò che Anassimandro diceva dell'equilibrio della terra al centro.

[2] Cfr. DIELS, 54⁴ A, I = 67⁵ A, I. Non è forse inopportuno rilevare che l'essere per Leucippo infiniti i mondi, rende evidente che la posizione della terra al centro del *cosmo* (cioè di *ogni cosmo*; del nostro come di tutti gli altri innumerevoli) è cosa ben diversa dalla posizione al centro dell'*universo*. Anche per Anassimandro questa avvertenza può avere il suo valore, come vedremo.

[3] Il BURNET, il quale per Anassimandro ha richiamato, come

tro una membrana sferica, costituisce al centro la terra; mentre le parti alla periferia, per la rapidità del loro movimento, s'infiammano e producono la sostanza dei corpi celesti. Che dunque il moto vorticoso in Leucippo debba spiegare tutta la formazione del cosmo (posizione, rotondità e rotazione della terra; natura, forma, posizione e movimento dei corpi celesti) è evidente. Che d'altra parte nella cosmologia di Leucippo molti tratti essenziali derivino da quella di Anassimandro e ne siano riproduzione, è del pari innegabilmente evidente: giacché per entrambi, come s'è detto, la terra è al centro del cosmo; in entrambi ha una forma di ruota o cilindro, che esige a propria spiegazione un moto rotatorio, quale vien supposto da Leucippo appunto nel vortice [1]; in entrambi c'è una specie di membrana alla periferia della massa rotante o del vortice [2], che s'infiamma per la ra-

---

s'è già detto, dal *Timeo* platonico (52 e) l'immagine del moto del vaglio per la separazione degli opposti, non ha considerata questa associazione della vagliatura al moto vorticoso, che ci appare in Leucippo.

[1] L'imbarazzo, in cui la citata testimonianza di Eudemo ha posto antichi e moderni (come è ricordato dallo SCHIAPARELLI, loc. cit.: da MENAGIO, che al κινεῖται del testo sostituiva un κεῖται, il quale avrebbe richiesto un ἐν τῷ μέσῳ al posto del περὶ τὸ μέσον, a IDELER e BOECKH che respingevan la notizia, e ad H. MARTIN, che vi scorgeva un accenno ai terremoti) non mi pare che abbia ragion d'essere.

Se la forma della terra è rotonda, essa non può esser provenuta che da una rotazione: la quale, per la posizione centrale attribuita alla terra, è rotazione attorno al centro del cosmo. Il che non contrasta affatto con ARISTOT., *De caelo*, II, 13, 295, che dice aver Anassimandro fatta la terra immobile al centro rispetto agli estremi, perché l'uguaglianza (ὁμοιότης) da ogni lato le toglie per via di equilibrio qualsiasi ragione di muoversi verso l'uno piuttosto che verso l'altro. La permanenza al centro non esclude affatto la rotazione su se stessa: rotazione che deve esser supposta alle origini della terra, e non si può asserire cessata poi per Anassimandro, dato che nessuna fonte ci parla di simile cessazione. E d'altra parte l'uguaglianza da ogni lato è appunto un prodotto della rotazione. Tutto ciò è stato già visto anche da W. A. HEIDEL, *The* Δίνη *in Anaximenes and Anaximander*, in *Classical Philology*, 1906, p. 279 sgg.

[2] In Anassimene questa specie di membrana periferica del

pidità del suo moto, e viene a costituire una sfera di fuoco (quasi scorza attorno al tronco d'un albero, dice Anassimandro); in entrambi la formazione e dissoluzione dei mondi costituisce una oscura legge fatale. « Onde viene la nascita agli esseri, in ciò si compie anche il loro dissolvimento *secondo una legge necessaria* », dice Anassimandro [1]; e di Leucippo riferisce Diogene Laerzio che affer-

---

vortice diventa una specie di sfera cristalliforme (κρυσταλλοειδής). Il che conferma che l'idea della formazione di una specie di pellicola, alla periferia della massa rotante e per effetto della rotazione, doveva essere idea comune alla mente dei cosmologi presocratici: derivata forse da esperienze di trombe marine o simili, che potevan parere bisognose di una specie di membrana periferica, che ne impedisse la dispersione nell'atto del moto turbinoso; oppure — come pensa il REY (op. cit., p. 333 e *passim*) — dalla tecnica della ruota e della fionda. Certo si è che la variante, proposta da Anassimene a tale idea, comune a tanti altri cosmologi, ha dato luogo (in causa anche di quell'indicazione κρυσταλλοειδής) ad un fraintendimento del TANNERY (op. cit., p. 151 sgg.), il quale nella volta cristallina ha creduto riconoscere una prova evidente della limitazione dell'universo, della sostanza e dello spazio per Anassimene. La volta cristallina o sfera ghiacciforme non si sarebbe potuta produrre, secondo lui, nel cosmo anassimenico, se il moto centrifugo, provocato nell'aria dalla rotazione, non trovasse un arresto nella limitazione dello spazio. Contro la periferia l'aria verrebbe a schiacciarsi e solidificarsi a guisa di ghiaccio: ecco per il Tannery una prova che l'ἄπειρον ἀήρ di Anassimene non può essere *infinito*, ma solo *indeterminato*. Ma solo che il Tannery avesse pensato al confronto con Leucippo, non sarebbe piú caduto in simile fraintendimento; mentre anche in Empedocle, che riprende e fa sua la rappresentazione della volta cristallina (cfr. AËT., II, 11, 2 e ACHILL., *Isag.*, 5, p. 34, 29 M., e LACTANT., *de opif. dei*, 17, 6, in DIELS, 21^{4} A, 51 = 31^{5} A, 51), questa formazione cristallina appare concepita a somiglianza della grandine, come condensamento di aria e di fuoco, senza che c'entri affatto uno schiacciamento contro alcuna specie di parete. E può anche considerarsi decisivo, a questo riguardo, il confronto col passo del περὶ ἑβδομάδων (sul quale dovremo tornare nel capitolo seguente), dove è detto che « l'*infinito vuoto*, nel quale è contenuto il mondo, somiglia alla fitta pelle *condensata dal freddo* »: che dimostra (insieme con l'analogia della volta cristallina con la membrana, di cui parla Anassimandro) il torto del Tannery di negare che la volta cristallina potesse esser pensata come formazione operata dal freddo, e sopra tutto di volerla contrapporre all'infinito, cui invece l'autore milesio del περὶ ἑβδομάδων attribuisce la stessa genesi e funzione.

[1] Cfr. in DIELS, 2^{4} = 12^{5}, 9.

mava che, « come le nascite del mondo, cosí anche gli accrescimenti e le distruzioni e dissoluzioni avvengono *secondo una necessità*, sulla cui natura non dà spiegazioni » [1]. Ma anche per la condizione iniziatrice del processo cosmico c'è la stessa posizione di pensiero: perché quella che Anassimandro, poeticamente e misticamente, chiama l'ἀδικία originaria, che andrà espiata al compimento dei tempi — cioè la scissione di una parte della sostanza (invasa dall'interiore discordia e scissione dei contrarî) dalla totalità dell'infinito, in cui dovrà poi di nuovo essere riassorbita — anche per Leucippo segna l'inizio del processo, che nasce appunto da un distacco dalla massa dell'infinito (κατὰ ἀποτομὴν ἐκ τοῦ ἀπείρου) [2]. E in entrambi ancora si afferma l'esigenza dell'infinità della fonte, onde la generazione si alimenta nel suo infinito prodursi. « Vedendo che mai non si esaurisce la generazione e la mutazione negli esseri »: cosí Theophrast. ap. Simplic., *Phys.*, 28, 4 (in Diels, 67[5] A, 8) spiega la ragione per cui Leucippo afferma l'infinito numero degli atomi come Aristot., *Phys.*, 4, 203 b spiegava che Anassimandro asseriva l'infinità della sostanza « perché non avesse ad esaurirsi la generazione ».

Possiamo dunque pensare, senza che l'ipotesi abbia ad apparire troppo arbitraria o infondata, ad un'analogia anche nel concepimento dello svolgersi del moto cosmogonico.

Ora può parere che anche il Burnet proponga un'analogia di questo genere, dato che, come richiama per Anassimandro il moto scotitore del vaglio (operante nel *Ti-*

---

[1] Cfr. in DIELS, 54[4] = 67[5] A, I, in fine.

[2] DIOG. LAERT., IX 31 (in DIELS, op. cit., 54[4] = 67[5] A, 1). Stando a questo luogo, il distacco supposto da Leucippo sarebbe degli atomi (πολλὰ σώματα), che poi rotando produrrebbero via via l'ammassarsi della massa cosmica. In Anassimandro invece il BURNET (op. cit., § 19) suppone un distacco iniziale e in blocco di tutta la massa cosmica: ma, come osservo nel testo, non è interpretazione accettabile.

meo platonico, 52 e, la separazione delle parti dense e gravi dalle rare e leggiere) cosí anche per Leucippo suppone un movimento primordiale confuso di qua e là: del quale cerca il modello nel volteggiare del pulviscolo atmosferico [1], che Aristotele [2] ricorda appunto a proposito della teoria dell'anima di Democrito, oltre che dei Pitagorici. Anche qui, il ricorrere già di tale concetto nei Pitagorici potrebbe prestarsi all'ipotesi, proposta dal Burnet nel caso precedente, che si tratti di derivazioni da Anassimandro. Ma in realtà il Burnet non intende affatto stabilire su questo punto un parallelo fra Anassimandro e Leucippo. Il movimento scotitore, che egli attribuisce all'ἄπειρον anassimandreo, dovrebbe esso medesimo avere (come poi in Platone) la funzione della separazione (ἔκκρισις) dei contrarî; il moto di qua e là, attribuito invece agli atomi di Leucippo, non sarebbe che il progenitore di quell'altro movimento (vorticoso), al quale è poi riservato il compito di separare il piú grosso dal piú sottile, spingendo il primo in direzione centripeta e il secondo in direzione centrifuga. Ora in conseguenza appunto di tale diversità accade che la rappresentazione della cosmogonia di Anassimandro, proposta dal Burnet, sia ben lungi dal possedere quella organicità e coerenza, che appare invece in quella di Leucippo.

Non soltanto nell'interpretazione del Burnet resta senza spiegazione il subitaneo distaccarsi, dall'infinita sostanza, della massa onde si genera il cosmo, e il suo passaggio in blocco dal moto di scotimento a un moto rotatorio; ma appaiono anche altre molteplici incoerenze. Giacché se tutto quanto l'ἄπειρον fosse mosso da un moto primordiale di scotimento, operante la separazione dei contrari, esso si scinderebbe *ab aeterno* tutto negli opposti: ossia tutto quanto non sarebbe piú di sua na-

[1] *Early Greek Philosophy*, § 179.
[2] *De anima*, I, 2, 403 b-404 a.

tura in quella condizione di indeterminazione qualitativa (φύσιν ἀόριστον κατ' εἶδος), di cui parla Theophrast. ap. Simplic., *Phys.*, 154, 14 [1]; né sarebbe piú quell'eterno permanente nello stesso stato (ἀίδιον) che il luogo degli *Stromata* pseudoplutarchei (su cui si fonda l'interpretazione del Burnet) contrappone appunto alla massa che, distaccandosene, viene a generare la separazione dei contrarî (γόνιμον θερμοῦ τε καὶ ψυχροῦ)[2]. E se i contrarî fossero già separati dallo scotimento primordiale, che bisogno, anzi che possibilità ci sarebbe di affidarne poi nella massa cosmica la separazione al moto rotatorio?

Queste contradizioni e difficoltà scompaiono solo a patto d'interpretare il passo degli *Stromata* nel senso di non vedervi descritti due processi diversi e disgiunti nel tempo, ma un processo unico, che sia insieme distacco dalla totalità dell'infinito e genesi del cosmo: anzi sia l'uno in quanto sia l'altro [3]. Dalla totalità dell'infinito circostante, che permane immutato nel suo essere e moto eterno, si distacca la porzione generatrice degli opposti (τὸ ἐκ ἀιδίου γόνιμον θερμοῦ τε καὶ ψυχροῦ.... ἀποκριθῆναι) attraverso lo stesso processo genetico del cosmo (κατὰ τὴν γένεσιν τοῦδε τοῦ κόσμου) ossia attraverso un movimento diverso da quello dell'infinita totalità; movimento, che segna per una certa massa il suo differenziamento complessivo dal resto della sostanza universale infinita, e, insieme, il suo differenziamento interno, che è passaggio dall'indeterminazione qualitativa alle determinazioni opposte nelle varie parti. Si scindono il freddo dal caldo, l'asciutto dall'umido e cosí via, compiendosi la loro distribuzione in zone distinte: ora (ci

---

[1] Cfr. DIELS, op. cit., $2^4 = 12^5$, 9 a.

[2] In DIELS, op. cit., $2^4 = 12^5$, 10.

[3] Essenzialmente in ciò concorda anche HEIDEL, *On Anaximander* (loc. cit., p. 229 sgg.), notando che il cosmo è considerato quale fetta tagliata via dall'infinito e soggetta a processo di scissione interna degli opposti.

dice Theophrast. ap. Simplic., *Phys.*, 24, 13) precisamente in questa separazione, e non in una trasformazione della sostanza, consiste per Anassimandro la genesi del mondo, e si compie per via del movimento [1].

Ma per quanto Simplicio parli del movimento *dell'eterno*, è chiaro che non direttamente dallo stesso universale movimento, comune a tutto l'eterno ἄπειρον, può venire un differenziamento limitato a quella sola porzione che viene a formare il cosmo; ma da un moto parziale che, in conseguenza di quello universale, venga a determinarsi in tale porzione [2]: conservazione, bensí, in un certo senso, del movimento primordiale, ma solo in quanto ne sia trasformazione. Il che significa che quel movimento rotatorio, che lo stesso Burnet non può disconoscere concordemente attribuito dalle testimonianze al

---

[1] Cfr. in DIELS, *Fragm. d. Vorsokr.*, 2^4, 9 = 12^5, 9: ....οὐκ ἀλλοιουμένου τοῦ στοιχείου τὴν γένεσιν ποιεῖ, ἀλλ' ἀποκρινομένων τῶν ἐναντίων διὰ τῆς ἀιδίου κινήσεως. Per ciò il distacco dall'*infinito* è anche lotta interna (*polemos*) e ingiustizia (*adikia*) reciproca degli opposti, di cui va pagato il fio. Nella interpretazione di cui sopra concorda essenzialmente anche il REY, op. cit., p. 72.

[2] Ciò risulta evidente anche dalla spiegazione che Simplicio (ossia Teofrasto) immediatamente soggiunge, dopo aver detto che in Anassimandro la genesi del mondo si compie nella separazione operata dal movimento: « e perciò anche Aristotele lo ha ascritto (Anassimandro) alla cerchia che contorna Anassagora ». La cosmogonia di Anassagora è caratterizzata appunto dalla coincidenza fra rotazione e separazione, ossia formazione del cosmo. Assai bene mi sembra che abbia posta nei suoi veri termini la questione presente il Rey (op. cit., p. 75 sg.), del quale pertanto credo utile riferire testualmente le osservazioni sui vortici anassimandrei: « Rien n'indique d'ailleurs que ce mouvement entraîne l'infini tout entier, mais il peut être distribué au sein de l'infini, comme des tourbillons donnant naissance aux mondes innombrables et séparant, pour reprendre les expressions rapportées à notre philosophe, les οὐρανοί de l'ἄπειρον, du περιέχον qui les embrasse. Si ce dernier doit être conçu à partir du tipe du Chaos, et celui-ci à partir de l'image des Nuées, les mouvements tourbillonnaires de celles-ci sont fréquemment observables, ainsi que leurs déchirures et leurs effilochages qui vont donner naissance aux " ciels ". Il se peut donc bien que ce soit ce mouvement tourbillonnaire qui se trouve imprimé aux anneaux, résultat des déchirures de l'ensemble, et qui constitue les mouvements célestes ».

cosmo di Anassimandro (ossia alla porzione dell'infinito, che si distacca dal resto), deve essere fatto derivare dal movimento primordiale; e nello stesso tempo esser fatto esso (e non il moto primordiale, comune a tutto l'infinito) causa e mezzo di quel differenziamento, che si produce solo nel suo dominio, mentre tutto il resto permane indifferenziato [1].

Siamo cosí sospinti verso un processo di vaglio ben diverso da quello, universale a tutta la materia, di cui parla Platone nel *Timeo*; ossia verso un processo parziale, ristretto alla porzione formatrice del cosmo, quale ci appare anche nelle concezioni di Anassagora e di Leucippo. Ma una distinzione va fatta fra queste: ché mentre per Anassagora la rotazione insorge come passaggio dalla quiete originaria al moto primo, e dal centro iniziale si svolge progressivamente per via di propagazione

---

[1] Per ciò non credo di poter asserire con HEIDEL (*The* Δίνη *in Anaximenes and Anaximander*, loc. cit.) che la κίνησις ἀίδιος sia già in Anassimandro un moto rotatorio. Moto eterno non significa sempre moto circolare, come asseriva Heidel. Tale non è infatti il moto dell'infinito *pneuma* che orfici e pitagorici credono visibile nel pulviscolo atmosferiço, identificato per ciò con l'anima ἀέναος οὐσία (sostanza in moto perpetuo), come la chiama ancora Platone in *Leges* XII, 966 d; tale non è il perpetuo flusso (ἀέναον ῥεῦμα) orfico, di cui troviamo eco in un frammento del *Piritoo* (cfr. *Fragm. d. Vorsokr.*, 81^4=88^5 B, 18); né il moto eterno disordinato della materia informe, chiamata perciò da Xenocrate τὸ ἀέναον per antonomasia; né l'eterno volteggiare (φέρεσθαι) degli atomi secondo Leucippo. Heidel stesso in altro scritto successivo (*On Anaximander*, in *Classical Philology*, 1912) ha distinto il moto a vortice della massa cosmogonica dal moto eterno dell'*apeiron*, identificato da lui con quello degli atomisti, per cui cita Lucrezio I, 991 sgg. e V, 436, e richiama le tempeste del Tartaro (o del Caos ?) esiodeo. Qui appunto mi pare possa trovarsi la soluzione del problema: nel caos mitico agitato da un incessante tumulto di tempeste che (dice Esiodo) lo rendono spaventoso anche agli Dei. Precisamente nelle tempeste si formano i vortici d'aria e di acqua, a cui somiglianza (dice Aristotele in *De caelo* II, 13, 295 a) han concepito il vortice cosmogonico tutti i filosofi naturalisti che han voluto spiegare la formazione del mondo. Tutti, a cominciar dal primo di essi, cioè Anassimandro, la cui cosmogonia si collega per tal modo con la Teogonia di Esiodo.

graduale verso l'esterno, in estensione via via maggiore, per Leucippo invece essa, nascendo da un moto originario eterno di particelle (atomi) per via di collisioni, che ne fan rimbalzare alcune ed allacciarsi altre, è legata ad una molteplicità di allacciamenti, che imprigionano entro di sé gruppi di altre particelle, e formano attorno a queste un vortice di una certa grandezza. Così dall'infinito circostante si distacca una certa massa, in cui il vortice forma una specie di membrana, avvolgente e trascinante nel suo moto rotatorio le particelle rimaste prese dentro; e altre poi il vortice ne assorbe via via dal di fuori, impadronendosi di ciò che viene in contatto con esso; ma non all'infinito, perché ad un certo punto, o per urti contro altri vortici cosmici o per altre cause, subentra il processo di dissoluzione.

Questa concezione di Leucippo, per le numerose analogie (che abbiamo già accennate) di suoi elementi con dati riguardanti Anassimandro, possiamo ritenerla in linee essenziali modellata su quella del Milesio. In questa, certo, non c'erano né gli atomi né il vuoto, ma c'era un moto originario eterno, comune a tutto quanto l'ἄπειρον, e supposto capace di generare un parziale moto vorticoso, che separi una massa parziale dal resto, e insieme generi il cosmo per la sua azione separatrice di ogni contrario dal suo contrario [1]. Per questa separazione di contrarî (del sottile e leggero dal grosso e pesante) Leucippo, attribuendo al vortice quella funzione di vaglio, che nel

---

[1] Il REY (op. cit., p. 75) vede bensí giusto nell'escludere che il moto rotatorio per Anassimandro trascini tutto intiero l'infinito, e nel considerarlo invece « distribuito in seno all'infinito », sotto forma di vortici generatori dei mondi innumerevoli e della separazione degli οὐρανοί dall'ἄπειρον περιέχον. Ma non si pone poi il problema se e come l'esistenza di questi vortici (che non può esser primordiale nell'ἄπειρον indifferenziato) possa esser stata per Anassimandro quello che è poi per Leucippo e per tutto l'atomismo, cioè una formazione derivante dallo stesso moto comune a tutto l'infinito.

Timeo platonico appare affidata al movimento di scosse o di va e vieni, seguiva certamente il modello anassimandreo.

Ma a proposito del confronto con Platone, proposto dal Burnet su questo punto, c'è da fare un'osservazione di importanza essenziale, che può contribuire a confermare la testimonianza di Aristotele, di cui piú innanzi diremo, sulla comunanza a tutta la cosmogonia presocratica della concezione del moto vorticoso quale soluzione del problema del differenziamento cosmogonico: quella soluzione che, pure tra diversità non trascurabili, abbiam vista comune ad Anassagora e a Leucippo.

Una delle differenze essenziali, che Platone ci presenta rispetto a tutti i cosmologi anteriori, sta nel supporre, prima dell'inizio dell'ordinamento cosmico, una materia già tutta differenziata dallo scotimento, anzi che ancora indifferenziata.

Si può dire, anzi, che il distacco di Platone dalla cosmogonia anteriore sia duplice: differenziamento della materia, supposto anteriore alla formazione del cosmo, anzi che simultaneo e coincidente con questa; e compimento successivo della creazione dell'ordine cosmico affidato all'azione teleologica di un demiurgo, operante secondo un modello preconcetto.

Nel *Timeo* lo scotimento, onde sobbalza la « nutrice della generazione », nel ricevere in sé le forme della terra, dell'aria e degli altri elementi, non avrebbe altra funzione che di separare fra di loro le parti piú disuguali e stipare insieme le piú simili, « fin da prima che si generasse di esse l'universo ordinato »: perché poi interviene Dio ad ordinarle, traendole (dice Platone) da « quella condizione, in cui è naturale si abbia a trovare qualsiasi cosa ove manchi Dio » (cioè dal disordine informe del moto meccanico), e fregiandole di forme e di numeri, e costituendole « nel modo piú bello e migliore, da ben

diverse che erano »[1]. Ma né in Anassimandro, né in altri cosmologi presocratici (non escluso lo stesso Anassagora) non interviene nessun demiurgo ad operare teleologicamente e secondo un modello; e in Anassimandro e nella maggior parte degli altri, anzi, tutta la formazione del cosmo dev'essere spiegata meccanicamente, per mezzo del moto proprio della sostanza primordiale e delle sue conseguenze. Quindi uno scotimento, capace solo di gettare il piú pesante da un lato e il piú leggero dall'altro, oltre a non potergli apparire limitato nei suoi effetti ad una porzione soltanto della materia scossa, non poteva neppure apparirgli sufficiente a spiegare né la formazione dei corpi circolari (terra ed astri) e delle sfere rotanti, in cui tutta la dossografia concorde ci mostra disposto il cosmo da lui rappresentato, né, tanto meno, quella uguaglianza (τὴν ὁμοιότητα) da ogni lato, di cui ci parla Aristotele[2].

Altro moto gli occorreva a tal fine: cioè precisamente quello stesso moto rotatorio (suggerito, come piú innanzi diremo, dalla tecnica della ruota e della fionda e da altre esperienze e osservazioni), che sappiamo pure affermato da lui, e che ritroviamo in tutta quanta la cosmogonia presocratica[3]: perfino nella δόξα di Parmenide, che pure nella sua 'Αλήθεια negava, come già Xenofane, il movimento universale e il processo di formazione e dissoluzione del cosmo. Da Anassimandro a Diogene d'Apollonia, quanti hanno pensato a una genesi del cosmo da una massa infinita e indifferenziata di sostanza primordiale, hanno sempre considerato che la formazione co-

[1] PLATONE, *Tim.*, 53 a-b (cito dalla traduzione del FRACCAROLI).

[2] *De caelo*, II, 13, 295.

[3] I varî termini, che troviamo usati nelle testimonianze e nei frammenti (δίνη, δίνησις, περιχώρησις, περιφορά) per i diversi cosmologi, han tutti lo stesso essenziale significato di moto rotatorio. Si cfr. anche ARISTOT., *De caelo*, II, 13, 295 citato poco piú innanzi.

smica fosse tutt'una cosa con un processo di differenziamento e di distribuzione degli elementi differenziati: quindi si son posti il problema cosmogonico essenzialmente come problema del processo differenziatore e distributore; e si son rivolti alla ricerca del movimento adatto a produrre tale resultato.

Anche Anassagora, che primo ricorre al νοῦς, ci ricorre solo per dar l'inizio al movimento, il quale poi deve esso stesso, con la sua forma rotatoria, dar la spiegazione di tutto il processo cosmogonico. Anassagora sembra accogliere come un dato, non suscettibile di discussione, il concetto che da un moto rotatorio della massa cosmopoietica derivino tanto ogni separazione di qualità e sostanze, quanto ogni ammassamento delle varie specie di esse in sfere compatte o in circoli concentrici, quanto ogni rivoluzione dei corpi cosmici (circolari) in orbite pure circolari. Il solo problema, che pare preoccuparlo, è quello di spiegare la genesi di tale movimento, che gli pare cosí appropriato ed acconcio ai suoi fini. E per ciò ricorre al νοῦς, che interviene a un certo momento a dare la spinta in un punto, onde la rotazione si propaga via via progressivamente e indefinitamente alle parti circostanti [1].

Ma anche Leucippo appare preoccupato del medesimo problema: e non ammettendo alcun principio immateriale, la cui azione si possa a un certo momento applicare alla materia, deve spiegare la genesi del moto vorticoso per via delle condizioni inerenti *ab aeterno* alla materia stessa. Ossia per mezzo di un movimento intrinseco agli atomi; dal cui primordiale caotico volteggiare (φέρεσθαι) egli pensa precisamente che si generino gli urti ed allacciamenti reciproci, onde si produce il moto vorticoso. Il quale poi trascina via via con sé sempre nuovi atomi

[1] Cfr. framm. 9, 12, 13 e 15 in DIELS, $46^4 = 59^5$ B. Dal framm. 4, poi, risulta che lo stesso processo viene supposto promosso dal νοῦς in una molteplicità di punti.

circostanti, ampliandosi progressivamente, finché non sopraggiunga l'inizio di quel *fatale* processo di dissoluzione, di cui s'è già fatto cenno.

Ora il supporre che il moto rotatorio non sia originario e totale, ma generato da altro moto o dall'intervento di una causa motrice, porta le sue conseguenze, tanto in Anassagora quanto in Leucippo, relativamente alla concezione dell'infinità; e lo vedremo piú innanzi. Ma intanto ci preme di rilevare che a tale movimento di rotazione entrambi riconducono tutto lo svolgimento del processo cosmogonico. Se non che da Aristotele [1] risulta che questo è un carattere comune a tutti coloro che attribuiscono una genesi al cosmo (πάντες ὅσοι τὸν οὐρανὸν γεννῶσιν). Il che equivale a dire quasi tutti i cosmologi presocratici, i quali, quasi tutti, appunto, attribuiscono al cosmo un processo di formazione, ossia una nascita da uno stato precosmico [2]. Sole eccezioni Xenofane, e forse Eraclito (se, come taluni interpreti sostengono, la permutazione, di cui egli parla, si debba intendere come processo ciclico continuo che si compia gradualmente misura per misura, anzi che quale periodica vicenda univer-

[1] ARISTOT., *De caelo*, II, 13, 295.

[2] Il REY (op. cit., pp. 75, 79 e specialmente 333 e 505 sgg.) pensa che il concetto di questa funzione cosmopoietica del moto rotatorio sia attinto all'esperienza tecnica, e precisamente all'osservazione di una delle prime macchine inventate dagli uomini, la ruota, e all'impressione della forza centrifuga, che essa ha dovuto dare in maniera presso che immediata, e che si trova utilizzata coscientemente nella fionda. Se non che va notato che nell'azione cosmopoietica del vortice non è supposta solo la forza centrifuga, ma anche la centripeta: alla periferia si suppone spinto l'elemento raro e leggero, al centro il denso e pesante. Ora in questa concezione degli antichi opera l'osservazione (che, del resto, il Rey non manca di ricordare: cfr. p. 506) e l'erronea interpretazione di ciò che avviene nei cosí detti πρηστῆρες (mulinelli o trombe d'aria e d'acqua), in quanto si crede che il piú pesante sia spinto al centro dallo stesso vortice, invece di supporre che vi resti per la maggior resistenza che oppone. La spiegazione della spinta verso il centro prodotta dal *mulinello* è sostenuta contro il GOMPERZ da A. FAGGI, *Per la dottrina storica dell'infinità dei mondi* (in *Atti Accad. Scienze di Torino*, 1933) a p. 234 sg.

sale), e certo Parmenide nell' Ἀλήθεια; ma non nella δόξα, dove rispecchia probabilmente concezioni ioniche e pitagoriche [1]. A tutti gli altri, quindi, è indirizzato il rimprovero di Aristotele: di non aver riconosciuto che l'ordinamento del mondo, essendo κατὰ φύσιν, debba essere *ab aeterno*; e che *ab aeterno* quindi, e per natura, ogni elemento debba trovarsi al suo *luogo naturale*; e la terra pertanto debba per sua natura esser stata sempre al centro [2], anzi che esservi venuta (ἐπὶ τὸ μέσον συνελθεῖε) da altre parti e per forza (βίᾳ). Ora questa forza che, secondo i cosmologi anzi detti, ve l'avrebbe sospinta, sarebbe (dice Aristotele) il moto rotatorio o vortice. Καὶ συνῆλθεν ἐπὶ τὸ μέσον (ἡ γῆ) φερομένη διὰ τὴν δίνησιν, nello stesso modo che, nei mulinelli o trombe d'acqua o

---

[1] In queste osservazioni è già implicita una risposta alle obiezioni dello ZELLER (*Philos. d. Griechen*, I[5] in nota a p. 219 = ZELLER-MONDOLFO, I. 2, Firenze, 1950[2], p. 165 n. 2), che vuol togliere all'affermazione di Aristotele il valore di indicazione generale dei cosmologi anteriori, osservando che la δίνησις è estranea ad Eraclito ed a Platone; e che la posizione centrale della terra, cui essa dovrebbe condurre, è, per informazione di Aristotele stesso (*Metaph.*, I, 8, 989 b), estranea ai Pitagorici, che al centro ponevano il fuoco centrale. Quel che s'è detto nel testo per Eraclito, e più indietro per Platone (la cui cosmogonia resta del tutto fuori delle concezioni meccanicistiche), può risolvere parte dell'obiezione zelleriana: quanto ai Pitagorici, poi, la δόξα parmenidea può indicare anche fra loro ammessa in una prima fase la teoria della centralità della terra (cui si ritorna in una terza fase, saldando ad essa l'antiterra); e, in ogni caso, terra ed antiterra sarebbero pur sempre i più centrali fra i corpi rotanti, e sarebbero tali in conseguenza della rotazione universale (certamente ammessa dai Pitagorici per tutto il cosmo: e forse anche per influsso delle teogonie orfiche, oltre che della cosmologia ionica). Per Eraclito va poi aggiunto che il processo da lui affermato è di tramutazione e non solo di separazione dei contrarî; e che per ciò che concerne il problema della vicenda universale e della conflagrazione *adhuc sub iudice lis est*, come spero di dimostrare nella mia ediz. di Eraclito in preparazione.

[2] Anche Xenofane aveva asserita la primordialità della posizione della terra, ma non la centralità. Cfr. AËT., II, 11, 2 (in DIELS, 11[4] = 21[5] A, 47): οἱ ἀπὸ Θάλεω τὴν γῆν μέσην, Ξενοφάνης πρώτην.

d'aria, le cose piú pesanti son portate nel mezzo del vortice (πρὸς τὸ μέσον τῆς δίνης).

Dove è evidente che la teoria del moto vorticoso non doveva essere per Aristotele particolare invenzione né di Anassagora né di Leucippo, ma spiegazione comune anche alle dottrine cosmogoniche precedenti: comune quindi anche ad Anassimandro; per il quale appunto la rotazione, distribuendo i varî gradi di densità della sostanza ugualmente in tutte le direzioni, cioè in ruote concentriche, verrebbe a costituire quella uguaglianza (τὴν ὁμοιότητα) in tutti i sensi, che diventa poi per il Milesio, secondo la testimonianza di Aristotele stesso [1], ragione della permanenza della terra al centro, ove il moto rotatorio l'ha condotta. E a piú decisa conferma di questa interpretazione, attendiamo ora anche un documento supplementare dalla pubblicazione (quando potrà apparire) del libro del Περὶ φύσεως epicureo, ove, trattando di Anassimandro, si parla anche per lui della δίνη [2].

Cosí la serie delle analogie, che legano Leucippo ad Anassimandro, sembra dover comprendere anche questa concezione della δίνη quale moto cosmogonico; con che l'interpretazione, già sostenuta da W. Heidel [3], del processo operante la separazione dei contrarî in Anassimandro, viene a confermarsi. E indirettamente ne può trarre forse conforto anche quella analoga, sostenuta dal

---

[1] *De caelo*, loc. cit.

[2] Nella 1ª ed. del presente libro (1934) scrivevo a proposito di questo punto la nota seguente: « Mi sia consentita un'indiscrezione, anticipatrice di risultanza, che l'edizione del Περὶ φύσεως in corso (Berlin, Weidmann) renderà di pubblico dominio». Infatti la cortesia del dottor Vogliano mi aveva permesso di vedere la trascrizione, da lui fatta dai papiri ercolanensi dei passi epicurei relativi ad Anassimandro. Duolmi che la pubblicazione aspettata allora non sia stata fatta finora che parzialmente, dallo stesso Vogliano (ora defunto) e da C. Diano, *Epicuri Ethica*, Firenze, 1946.

[3] *On Anaximander*, in *Classical Philology* del 1912 (e già ivi, 1906: *The* Δίνη *in Anaximenes and Anaximander*).

Teichmüller e contestata dallo Zeller [1], per la genesi dei processi di rarefazione e condensazione in Anassimene: e cosí nel gruppo di cosmologi, indicato da Aristotele, possono venire a prender posto anche i primi ionici (o, per lo meno, Anassimandro); accanto ai Pitagorici (e, possiam dire, anche agli Orfici), da cui l'idea della rotazione passa poi in Empedocle; e accanto ad Anassagora, a Leucippo e ai loro epigoni, cui la stessa idea non può e non suole essere contestata. Ma a questo punto — per giustificare la discussione qui compiuta di un argomento che può sembrare estraneo al nostro — è ora che vediamo quali rapporti abbia la questione del moto rotatorio con le concezioni dell'infinito.

Tale moto, come s'è detto, avrebbe potuto essere pensato o originario della sostanza universale (unica o molteplice che venisse considerata), ovvero derivato da altro moto proprio di questa (o da impulso impressole in qualche parte). Nel primo caso esso avrebbe dovuto coinvolgere in sé *ab aeterno* tutta la realtà; e la difficoltà di concepirlo (come s'è visto) non poteva dipendere dall'essere la totalità universale considerata infinita, come da Anassimandro, o limitata, come da Aristotele; ma dal suo stesso essere totalità, senza piú nulla di esterno, rispetto a cui la sua rotazione fosse concepibile. Ma questa difficoltà non sembra aver pesato in tutta la sua gravità sopra il pensiero antico: ché (anche a prescindere dalla ricordata versione della teogonia orfica, che il Rey farebbe derivare da tradizioni dell'età di Anassimandro e da miti ancora antecedenti) se Anassagora poteva ben concepire una rotazione estendentesi all'infinito, ammettendo sempre al di fuori di essa altra realtà ancora da conquistare, Aristotele invece riteneva di poter affer-

[1] TEICHMÜLLER, *Studien z. Gesch. d. Begr.*, p. 76 sgg.; ZELLER, *Die Philos. der Griech.*, I[5], note a pp. 242, 245 sg. (= ZELLER-MONDOLFO, I. 2, Firenze, 1950[3], p. 211 n. 4; 215 n. 1; 216 n. 3.

mare una rotazione già totale *ab aeterno*: di una totalità limitata, bensí, ma nulla piú avente fuori di sé. Che in realtà su questo punto Aristotele non riuscisse a restar coerente, e che tradisse con ciò l'incapacità della sua stessa visione di chiudersi entro un limite ultimo (come piú oltre diremo), non significa tuttavia che egli si rendesse nettamente conto della difficoltà inerente alla sua concezione.

C'è indubbiamente, nella rotazione infinita, una difficoltà che non esiste in quella limitata: ed è che tra l'idea dell'infinito e quella di un centro c'è contradizione. Diran poi Cusano e Bruno, per caratterizzare l'infinito: *ubique centrum, nullibi circumferentia.* Ma ai piú antichi cosmologi tale difficoltà, che troviamo sollevata da Aristotele, non sembra essersi presentata: non certo ad Anassagora, in quanto prendeva le mosse da un punto, al quale inizialmente venisse dal νοῦς impresso il movimento di rotazione, per farne il centro di una sfera rotante, che via via si estende all'infinito; né forse ad altri prima di lui: perché se mai qualcuno di essi abbia realmente pensato, sia sotto forma di rappresentazione mitica (come nella ricordata teogonia orfica) sia sotto forma di ipotesi fisica, ad una rotazione universale originaria, anzi che ad una progressiva espansione di una rotazione iniziata in qualche punto particolare, è a ritenere che abbia preso senz'altro come centro il proprio punto d'osservazione, ossia la terra; e partendo da questa sia arrivato a costruire un concetto di sfera infinita, attribuendole il moto rotatorio.

Capitolo IV.

L'INFINITO E LA PLURALITÀ DEI MONDI NELLA COSMOLOGIA IONICA E NELLA PITAGORICA

Ma dato che ci sia stata, come nelle cosmogonie mitiche, cosí anche fra i primi cosmologi l'idea di una rotazione universale originaria, l'averla assunta a spiegazione del processo cosmogonico, attribuendole precisamente l'azione di addensare la sostanza al centro e rarefarla progressivamente in direzione centrifuga, o di aspirare il soffio circostante, avrebbe portato come conseguenza la formazione finale di un immenso vuoto periferico, circostante alla massa cosmica, concentratasi nel mezzo dello spazio infinito. Simile rappresentazione dell'universo noi troviamo precisamente fra i Pitagorici, con l'ἄπειρον πνεῦμα che circonda il cosmo: possiamo forse dunque inferirne che essi abbiano accolta (da rappresentazioni orfiche o da altra fonte) la teoria di una originaria rotazione universale? E la parentela, che corre fra il loro πνεῦμα e l'ἀήρ di Anassimene [1], potrebbe forse giustificar l'ipotesi, che già dal Milesio fosse accolta l'idea di simile movimento?

La cautela critica sembra consigliare una risposta negativa. Sul processo di formazione della massa cosmica, supposto dai Pitagorici, nessun dato o accenno ci forni-

[1] Cfr. Burnet, op. cit., § 53.

scono le testimonianze [1]; piuttosto sembra che quella stessa oscillazione, che si presenta nella loro cosmologia, quanto alla determinazione di ciò che occupi il centro del cosmo (la terra, secondo la δόξα parmenidea; il fuoco, nel sistema filolaico), vi si presenti anche quanto al numero, unico o molteplice, dei mondi. Ora l'unicità o molteplicità cosmica si legano a ben diverse concezioni del moto universale. Ma anche nel caso del cosmo unico, ossia di un'unica massa in mezzo all'ἄπειρον πνεῦμα, va riconosciuto che per simile rappresentazione non possiamo unicamente richiamarci all'ἀήρ di Anassimene.

C'è probabilmente anche la suggestione del Milesio; ma c'è anche altro, che potrebbe pur essere fonte comune di entrambi. Non dobbiamo trascurare che quella identificazione dell'illimitato πνεῦμα con l'oscurità, in cui il Burnet [2] giustamente vede una prova del carattere primitivo della dottrina (giacché al VI secolo l'oscurità era tenuta per una specie di vapore, mentre nel secolo successivo la vera natura ne era ben nota), è anche una prova di stretti rapporti con le teogonie, e sopra tutto con la teogonia orfica, nella quale l'uovo cosmogonico è collocato e fatto ruotare nell'infinita oscurità delle voragini del Tartaro e dell'Erebo. Ora, come in questa teogonia, che conserva l'infinito regno della tenebra quale contenente del cosmo, il moto rotatorio sembra appartenere soltanto all'uovo e non all'oscuro chaos infinito circostante, cosí probabilmente anche nella indicata versione della cosmologia pitagorica la rotazione era limitata alla massa cosmica, e non si estendeva all'ἄπειρον πνεῦμα. Di

---

[1] Non può vedersi alcuna spiegazione sulla genesi di essa in ciò che dice ARISTOT., *Metaph.*, XIV, 3, 1091 a, della costituzione di tale unità: ὡς τοῦ ἑνὸς συσταθέντος, εἴτ' ἐκ χροιᾶς εἴτ' ἐκ σπέρματος εἴτ' ἐξ ὧν ἀποροῦσιν εἰπεῖν. Che sia costituita di superfici o di colore o di seme o di cose difficili a dire, non spiega affatto il processo genetico.

[2] *Early Greek Philosophy*, § sopra citato.

questo non sembrano occuparsi i Pitagorici, piú che non si occupassero gli Orfici nelle teogonie riferiteci da Aristofane o da Proclo (diverse in ciò da quella dataci in Clemente) delle voragini tartaree ed erebiche: ad essi basta presupporne l'esistenza, per spiegarsi le condizioni e le vicende del cosmo [1]. Onde il presupposto implicito di uno spazio, esterno alla massa cosmica, ci appare poi, come eredità orfico-pitagorica a un tempo, anche in Empedocle, che avrebbe pure voluto escluderne l'esistenza; e l'ammette invece, al di fuori sia del suo cosmo a forma di uovo [2] rotante, sia dello sfero infinito [3], col respingervi in una fase l'amore e nell'altra l'odio. Ma d'altra parte non possiamo tacere che la teogonia riferita da Clemente, sia che vada considerata possibile fonte, sia posteriore derivazione di concezioni pitagoriche, ci riporta ad una rotazione universale, da cui è fatta derivare anche l'inspirazione del soffio circostante ad opera della massa centrale vivente.

In ogni modo probabilmente anche per il moto primordiale universale va ripetuto ciò che il Rey [4] osserva della universale sostanza primordiale. « En réalité nous précisons trop, nous voulons trop éclaircir ». Contentiamoci di pensare che si avesse una nozione vaga, confusa, oscura di una mescolanza caotica, che dev'esser stata, per necessità e quasi per essenza, indefinita, amorfa, proteica, per poter essere la sorgente di tutte le cose e forme definite. A seconda che l'imaginazione si soffermi sull'uno o sull'altro dei suoi aspetti, si avrà — nota il Rey —

---

[1] In HESIOD., *Theog.*, 736 sgg. già citato, invece la immensità dell'abisso caotico (χάσμα) è fatta sede di continue terribili procelle (θύελλαι).

[2] Cfr. AET., II, 31, 4 (in DIELS, op. cit., 21[4] A, 50 = 31[4] A, 50). Si cfr. anche le altre testimonianze citate dal BURNET [al § 112 dell'op. cit.

[3] Cfr. framm. 28: ὅ γε παντόθεν ἶσος καὶ πάμπαν ἀπείρων | σφαῖρος κυκλοτερής κ. τ. λ.

[4] Op. cit., 88 sg.

l'indefinito plastico di Talete (l'umidità che fluttua sulle acque nelle brume dell'orizzonte) o di Anassimene (le brume incorporate con le nubi, la cui forza si sente nei turbini) o di Anassimandro (l'indefinito plastico in sé) o di Eraclito (il fuoco, che esce dalle nubi) o di un preatomismo (assimilazione delle masse di vapore alle nubi di polvere) ecc. « Mais ce sera au fond le même indistinct, le même indéfini, Protée irreprésentable en soi ».

Ora questo Proteo, nel cui concepimento le brume e le nubi han certo avuto anche nel mondo ellenico una parte di essenziale importanza, è stato certamente pensato anche nel suo incessante movimento sul modello, di cui le nubi e i vapori ci dànno l'esempio: movimento informe, indefinito, molteplice [1], generatore di forme definite, onde poi vien determinato il processo cosmogonico. E che alle concezioni pitagoriche possa applicarsi ciò che il Rey dice, di una probabile assimilazione delle masse di vapori alle nuvole di polvere, e che in questo senso nella concezione pitagorica il moto rotatorio attribuito alla massa cosmica fosse un differenziamento dal moto attribuito originariamente all'ἄπειρον πνεῦμα, potrebbe inferirsi da qualche indizio. La massa cosmica, comunque formata, trascina seco (una volta prodotta) e inspira la parte piú vicina dell'ἄπειρον, che viene nel suo interno a limitare e divider le cose [2]. Ora di questa parte di πνεῦμα, introdotto nell'interno del cosmo, può riconoscersi (secondo l'osservazione del Burnet) il moto proprio in quel volteggiare qua e là, in ogni direzione, che i Pitagorici osservavano nel pulviscolo atmosferico, ad aria quieta, traendone, come piú tardi Leucippo e Democrito, la loro rappresentazione dell'anima [3]; la quale appunto,

---

[1] Ciò si vede già fin da Esiodo, nel luogo citato della *Theogonia*, dove il Chaos è descritto sempre agitato da immani procelle, scatenantisi l'una contro l'altra.

[2] ARISTOT., *Metaph.*, XIV, 3, 1091.

[3] ARISTOT., *De anima*, I, 2, 404.

secondo loro, entrerebbe nel corpo animale per via di inspirazione, cioè nella stessa maniera in cui la detta porzione di πνεῦμα è stata introdotta nel cosmo. Non appar dunque del tutto ingiustificato supporre che anche all'ἄπειρον πνεῦμα potessero i Pitagorici attribuire un moto di particelle (monadi) volteggianti in tutte le direzioni, analogo a quel φέρεσθαι qua e là, che (sullo stesso esempio del pulviscolo atmosferico) viene piú tardi da Leucippo attribuito agli atomi [1]. E tale ipotesi, non potendo ritenersi priva di fondamento, può suggerire anche l'altra, che già prima di Leucippo anche i Pitagorici fossero giunti a pensare che da un simile volteggiare nascessero urti di monadi elementari e, quindi, un movimento rotatorio: ossia prendesse inizio il moto cosmogonico, quale movimento parziale, distinto da quello universale e originario di tutto l'infinito, per quanto derivante come conseguenza da esso.

Ma in questo caso appunto, non potendo neppure i Pitagorici limitare a un solo punto gli urti, che potevano prodursi invece in molteplicità di luoghi diversi — ossia non potendo supporre in un solo centro unico l'inizio e lo sviluppo di un moto rotatorio (cosmogonico) — dovevano anch'essi, o almeno alcuni di essi, esser tratti,

---

[1] Una connessione reale fra le monadi pitagoriche e gli atomi di Leucippo è sostenuta dal BURNET (cfr. op. cit., § 179). Per conto mio mi limito a richiamare ARISTOT., *Physic.*, III, 5, 204, dove dice che i Pitagorici, nell'atto di affermare l'infinito come sostanza, lo danno diviso in parti elementari: ὥσπερ οἱ Πυθαγόρειοί φασιν· ἅμα γὰρ οὐσίαν ποιοῦσι τὸ ἄπειρον καὶ μερίζουσιν. Ma va ricordato anche che un atomismo era implicito nella figurazione geometrica (per mezzo di punti: ὄγκοι), usata dai Pitagorici per i numeri, cui essi poi riducono le cose. E questa formazione delle cose per mezzo di punti è precisamente (come nota il REY, op. cit., p. 390 sg.) la ragione per la quale l'ipotetico Ecfanto siracusano può apparire nella testimonianza di AEZIO (I, 3, 10) quale autore di una trasformazione del pitagorismo in atomismo, e cosí ponte di passaggio fra la sua scuola e quella di Leucippo. Su *La questione di Iceta e Ecfanto*, v. la mia nota in ZELLER-MONDOLFO, I. 2, pp. 628-631.

come senza dubbio già Anassimandro, e come piú tardi Leucippo ed Anassagora, a concepire la formazione di una pluralità di mondi: quella pluralità che in Leucippo diventa anzi (come già, a quanto pare, in Anassimandro) dichiaratamente infinità numerica [1].

È certo che alcuni Pitagorici sono arrivati ad una affermazione di pluralità di mondi, disposti in figure geometriche [2]: ed è certo, d'altra parte, che Aristotele [3] parla di mondi infiniti, come conseguenza dell'ammettere un ἄπειρον ἔξω τοῦ οὐρανοῦ (che è precisamente anche asserzione pitagorica, oltre che di Anassimandro e di Anassimene). In quanto — dice — non ci sarebbe ragione di collocare piú vuoto in un luogo piuttosto che in un altro (τὶ γὰρ μᾶλλον τοῦ κενοῦ ἐνταῦθα ἢ ἐνταῦθα;): sicché se una massa cosmica abbia ad esistere in un luogo, deve esistere anche in qualsiasi altro (εἴπερ μοναχοῦ, καὶ πανταχοῦ ἀνάγκη εἶναι τὸν ὄγκον) [4].

Conseguenza, in realtà, troppo estrema per i Pitagorici; i quali, come ci risulta da ciò che è detto da Platone nel *Timeo* e da ciò che è attestato per Petrone [5], avevano le loro ragioni per preferire una pluralità determinata (cioè le loro teorie dei numeri), e per darle una determinata disposizione nello spazio (rapporti geometrici) [6]; ma tuttavia non si sapevan sottrarre all'influsso

---

[1] A torto il FAGGI, *Per la dottrina storica della infin. dei mondi* (*Acc. Sc. Torino*, 1933) limita agli atomisti il riconoscimento di una pluralità di centri di movimenti vorticosi, disseminati nello spazio a grandi intervalli, e ne vuol negare la concezione a tutti gli altri filosofi antichi (p. 228).

[2] Si cfr. BURNET, op. cit., § 53.

[3] *Physic.*, III, 4, 203.

[4] Da ciò e dalle parole sui Pitagorici riferite quattro note piú sopra, risulta che l'infinito πνεῦμα non era considerato privo di consistenza, di divisibilità e di movimento, ma capace di generare i mondi.

[5] Cfr. *Tim.*, 55 c; e su Petrone nota seguente.

[6] Acutamente il REY (op. cit., p. 225) congettura che il numero di 183 mondi, disposti in triangolo equilatero (60 per ogni lato + 1 per ogni vertice) possa essere traccia di concezioni cal-

dei motivi, che già avevan condotto anche altri a riconoscere la molteplicità dei mondi. Cosí che il supporre (come dice Aristotele dei cosmologi presocratici in genere) la formazione e rotazione di una terra al centro del cosmo, in conseguenza del moto rotatorio cosmogonico, non significava per essi riconoscimento di un centro unico e assoluto di tutto l'universo; ma di tanti centri quanti sono i mondi: il che, se non per tutti i cosmologi (come sembra dire Aristotele), almeno per parecchi di loro, da Anassimandro a Leucippo, significa in numero infinito.

Certo non si posson disconoscere le ragioni della riluttanza di quanti ricusano, come lo Zeller, o almeno esitano ad attribuire ai primordi della filosofia greca una concezione cosí ardita e grandiosa, come quella della pluralità dei mondi, e sopra tutto di una pluralità infinita. Ma che ben prima di Leucippo quest'idea della molteplicità dei mondi coesistenti si fosse affermata, ci risulta non soltanto da ciò che sappiamo di uno dei piú antichi pitagorici, Petrone [1], ma dal ritrovare già in pieno VI secolo a. C., con Xenofane, la polemica in favore dell'unicità del mondo strettamente associata a quella in favore della sua eternità ingenerata [2]: il che ci dimostra che

---

daiche: ossia della numerazione sessagesimale e della connessa figurazione geometrica del triangolo equilatero, che accompagna l'iscrizione dell'esagono regolare, dividente il cerchio (360°) in 6 frazioni di 60° ciascuna (onde il nome sumerico-akkadiano di *sus* o *susu* $= \frac{1}{6}$, dato al 60).

[1] La testimonianza di PLUTARCH., *De def. orac.*, 422 b, d è da questi fatta risalire, attraverso Fania di Ereso, ad un Hippys di Reggio, in cui il WILAMOWITZ (*Hermes*, XIX, p. 444) crede doversi riconoscere Ippaso di Metaponto. Cfr. BURNET, loc. cit.

[2] Si cfr. PLATON., *Sophist.*, 242 d (DIELS, $11^4 = 21^5$ A, 29); ARISTOT., *Metaph.*, I, 5, 986 b (*ibid.*, 30); THEOPHR. *ap.* SIMPLIC., *Phys.*, 22 (*ibid.*, 31, 2-3); HIPPOL., *Refut.*, I, 14 (*ibid.*, 33, 2); CICER., *Acad.*, II, 118 (*ibid.*, 34); GALEN., *Hist. philos.*, 7 e SEXT., *Pyrrh. hypot.*, I, 225 (*ibid.*, 35); THEODORET., IV, 5 (*ibid.*, 36). Cfr. anche i framm. 23, 24, 26; e la dichiarazione del Ps. PLUT.,

le ipotesi cosmogoniche dovevano già essersi, fra i predecessori di Xenofane (che non potevano essere se non i Milesi e i Pitagorici), presentate come affermazioni di una pluralità di processi cosmogonici simultanei. E lo stesso sforzo di Xenofane, di prolungare all'infinito la estensione della terra e il profondarsi delle sue radici, per negare che vi sia al di sotto di essa aria o altro περιέχον che la circondi, non è diretto (come sostiene il Burnet) [1] solo contro il Tartaro di Omero e di Esiodo; ma, certamente, anche contro ogni concezione di un περιέχον che avvolga il cosmo: quel περιέχον ἄπειρον, la cui affermazione, come dichiarava Aristotele [2], rendendo infinita la sostanza corporea, portava come sua conseguenza inevitabile anche l'infinita pluralità dei mondi. Questa Xenofane voleva combattere: ma se la combatteva, precorrendo la posteriore polemica del *Timeo* platonico [3], ciò significa che qualcuno l'aveva già affermata; e questo qualcuno era anzi tutto (come ci è risultato da altre parti) Anassimandro, e dopo di lui quasi

---

Strom., 4 (*ibid.*, 32), che la via, per la quale Xenofane si mette contro le cosmogonie, è una via sua propria (ἰδίαν τινὰ ὁδόν). Di fronte a tante testimonianze in favore dell'affermazione dell'unicità del mondo, non saprei attribuire il valore che conferisce il BURNET (§ 59) a una frase di Ippolito (sulla fine del passo su indicato, dove è detto che l'inabissamento di terre nel mare avviene πᾶσι τοῖς κόσμοις) e agli elenchi di assertori di mondi innumerevoli, dati da Aezio e da Diogene, includendovi anche Xenofane. A questi elenchi nega valore lo stesso Burnet per Anassagora (cfr. § 134), messo da Aezio fra gli assertori di un mondo unico.

[1] Op. cit., § 60.

[2] *Physic.*, III, 4, 203 b, già citato.

[3] *Tim.*, 55 c-d: « Ove uno poi fosse incerto se si deve dire che i mondi siano infiniti o finiti di numero, quella che sian infiniti la potrebbe ritenere veramente l'opinione di tale che non ha finito di imparare ciò che gli conviene sapere; ma quanto a dire che ne siano stati veramente generati uno o cinque, chi si fermasse su questo punto, potrebbe dubitare a miglior ragione. Il parer nostro pertanto dice che secondo ogni ragione plausibile ne fu prodotto uno solo; ma altri, badando ad altre considerazioni, opinerà forse altrimenti» (trad. FRACCAROLI).

certamente Anassimene, ed una parte almeno dei Pitagorici [1]: tutti compresi fra quegli ἔνιοι di cui Aristot., *De caelo*, III, 5, 303 b ci dice che, pur determinando variamente la sostanza primordiale, dicevano ugualmente che essa, nella sua infinità, avvolge tutti i mondi (περιέχειν φασὶ πάντας τοὺς οὐρανοὺς ἄπειρον ὄν).

Ora non è necessario insistere a mostrare quale immenso ampliamento dell'orizzonte universale significasse una pluralità — e sopra tutto un'infinità — di mondi coesistenti in ogni direzione (κατὰ πᾶσαν περιαγωγήν ovvero κατὰ πᾶσαν περίστασιν, secondo le frasi di Aet., II, 1, 3 e del Ps.-Plut., *Plac.*, II, 1, di cui giustamente il Burnet, § 18, rivendica il significato spaziale, contro lo Zeller I[5], 235 [= Zeller-Mondolfo I. 2, 182], che voleva spiegarla nel senso temporale di cicli di evoluzione). Mondi collocati a *longa intervalla* l'uno dall'altro — secondo la frase con cui Cicer., *de natura deor.*, I, 10, 25, traduce l'espressione διαστήματα che trovava in Filodemo, come noi la troviamo in Aet., II, 1, 8 applicata ad Anassimandro e ad Epicuro —; mondi aventi ciascuno, al pari del nostro, la sua terra al centro, e il suo corteggio di astri rotanti intorno a questa, e la sua corteccia esterna di fuoco.

Se, come vuole il Burnet [2], i mondi infiniti di Anassimandro, con la loro corteccia di fuoco, fossero da identificarsi con le stelle fisse, si avrebbe in lui un precorrimento veramente straordinario di idee sulle grandezze stellari, che solo varî secoli piú tardi si fanno strada a fatica nell'astronomia [3]: il che non appare tróppo probabile; né d'altra parte sarebbe facile intendere come la

---

[1] Questo aspetto della polemica antipitagorica di Xenofane può accordarsi benissimo con gli altri aspetti di essa, lumeggiati cosí acutamente da A. Rey, op. cit., p. 208 e *passim*.

[2] Op. cit., § 19.

[3] Cfr. Schiaparelli, *Opin. degli antichi sulle dist. e grand. dei corpi celesti*, in *Scritti sulla storia ecc.*, I.

corteccia di fuoco, avvolgendo ogni mondo, potesse permettere di vedere dal nostro gli altri mondi. Ma ad ogni modo — sia che Anassimandro abbia già dissolta l'apparente volta celeste nell'infinità dello spazio intrastellare e del numero dei mondi, identificati con le stelle; sia che abbia conservata la volta stellata come periferia del nostro cosmo, trasferendo al di là di essa la duplice infinità dello spazio e degli altri mondi — resta pur sempre la teoria dell'infinità universale come prima posizione della cosmologia filosofica fra i Greci: il che del resto era naturale, dato che analoga visione dominava già nelle teogonie.

Delle teogonie la cosmologia filosofica conserva il problema iniziale: che cosa è il πρώτιστον; e ne conserva in certo modo il carattere di problema teologico, in quanto per essa il principio di tutte le cose è, come spiega Aristotele [1] per Anassimandro e per la maggior parte (οἱ πλεῖστοι) dei cosmologi, *il divino* (τὸ θεῖον). E tale è precisamente in quanto è principio di tutto, e non ha principio da altro, né, quindi, fine in altro: ossia non ha limite (πέρας) ma è veramente ἄπειρον in ogni senso: di tempo, di spazio e di potenza. Ciò che Aristotele ci riferisce di Anassimandro e dei piú fra i *fisiologi*, Diogene Laerzio poi, non sappiamo sulla fede di quali fonti, non esita ad attribuire già a Talete: τί τὸ θεῖον; τὸ μήτε ἀρχὴν ἔχον μήτε τελευτήν [2].

Ma che, del resto, non sia inverosimile l'esser già Talete pervenuto a concezioni del genere, appare dal fatto, che egli non aveva che a seguire le orme di quegli antichi e antichissimi teologi, alla cui tradizione Aristotele (come s'è visto) faceva risalire il concetto che il divino sia il

[1] *Physic.*, III, 4, 203 b: « dell'infinito non c'è principio; giacché ne sarebbe un limite.... E il generato è necessità che abbia fine.... E questo è il *divino*; *immortale e indistruttibile*, come dicono Anassimandro e la maggior parte dei fisiologi ».

[2] Diog. L., I, 36 (cfr. in Diels I⁴= 11⁵ A, 1, § 35).

contenente di tutta la natura: con che veniva ad esser concepito quale principio e fine di tutto il divenire cosmico [1], senza che alcun limite, cronologico o spaziale, potesse attribuirsi alla sua eterna realtà di *contenente* e di *principio*. Ad ogni modo, che che ne sia di Talete, la sicura testimonianza di Aristotele su Anassimandro e la maggior parte dei *fisiologi* ci mostra per l'appunto come l'approfondimento del problema iniziale delle teogonie conducesse la cosmologia fin da principio al concetto dell'infinito; e come quindi anche la inducesse a perseverarvi. Tutti gli sforzi dialettici del Teichmüller e del Tannery, che ad Anassimandro e ad Anassimene han voluto attribuire l'affermazione di un principio *indeterminato* qualitativamente, anzi che *infinito* quantitativamente, non han tenuto conto di ciò che Aristotele ed altre fonti dicevano in modo da non lasciare possibilità di equivoci. Il Tannery deve anzi per Anassimene contorcere il significato piú esplicito delle espressioni di una testimonianza derivante da Teofrasto [2], e dello stesso frammento anassimeneo conservatoci da Aezio [3], per asserire che ἄπειρον τῷ μεγέθει abbia a significare « indeterminato nello spazio », e che la frase ὅλον τὸν κόσμον πνεῦμα καὶ ἀὴρ περιέχει non possa significare che l'aria circondi e avvolga il cosmo, ma solo che lo penetri tutto nell'interno e ne avvolga le singole parti [4].

---

[1] *Fonte e termine*, secondo HESIOD., *Theog.* 738.

[2] *Strom.*, 3, in DIELS, 3^4 A, 6 = 13^5 A, 6.

[3] AËT., I, 3, 4; in DIELS, 3^4 B, 2 = 13^5 B, 2. Per ciò che si riferisce all'autenticità del framm. negata dal REINHARDT (*Parmenides u. d. Gesch. d. Griech. Philos.*, p. 175; *Kosmos u. Sympathie*, 209 sgg.), dal WILAMOWITZ (*Glaube d. Hellenen*, I, 374) e da altri, rimando alla mia *Nota su Anassimene* in ZELLER-MONDOLFO, I. 2, 226 sgg.

[4] TANNERY, *Pour l'histoire de la science hellène*[2], p. 151 sgg. Ma a questa interpretazione del Tannery va imputata piuttosto una unilateralità, che un errore; anzi va riconosciuto il merito di aver messo in luce un aspetto, che l'interpretazione consueta ha il torto di trascurare completamente. Il περιέχον, che è principio, è bensí (ciò che il Tannery a torto nega) contenente, che

Se, dice il Tannery, Anassimene avesse ammessa l'infinità della materia fuori della sfera celeste [1], attribuendole quel movimento che appare dai testi conferito all'aria, egli, non potendo conferirle un influsso sul nostro mondo, non se ne sarebbe potuto servire che per costituirne infiniti altri mondi; ma egli non è (conclude il Tannery) un precursore degli atomisti. Nel che il sottile critico parte da premesse errate (il concetto di una sfera celeste come prodotto di schiacciamento contro il limite estremo dell'universo; la negazione dell'aria circostante — περιέχον — al nostro cosmo; la negazione del suo influsso sopra quest'ultimo, che pure il citato frammento dice che essa signoreggia — συγκρατεῖ — come l'anima il corpo) per concludere che sia impossibilità storica ciò che, invece, Aristotele [2], fondandosi proprio sull'esperienza storica, diceva conseguenza dell'ammettere l' ἄπειρον fuori del cielo.

È chiaro dunque che non bisogna attendere gli Italici (come sostiene il Tannery) per trovar posto quel problema dell'infinità dell'universo, che già gli Ionici avevan posto e risolto in senso affermativo; ed è chiaro altresí che i Pitagorici, nel riprenderlo, si legavano in vincolo

---

circonda e avvolge dal di fuori, ma è anche (come risulta da Anassimandro e da Anassimene) alimento e governo, fonte e legge di vita e di moto: la sua funzione è insieme πάντα περιέχειν καὶ κυβερνᾶν (Anassimandro); il suo περιέχειν rispetto al cosmo equivale al συγκρατεῖν dell'anima nostra rispetto al corpo (Anassimene). Cosí poi l'anima cosmica nel *Timeo* platonico avvolge il mondo dal di fuori, e lo regge e governa nel suo interno.

[1] Ho già in precedenza messo in rilievo l'errore in cui cade il TANNERY riguardo alla sfera celeste *cristallina* di Anassimene, pensandola prodotta da schiacciamento dell'aria rotante contro il limite estremo dello spazio; là dove la formazione di una scorza o pellicola ci appare non solo in Anassimandro, ma anche in Leucippo come effetto della rotazione; e come in essi appare formarsi una sfera di fuoco, cosí in Empedocle (che attinge su questo punto ad Anassimene) appare formarsi una sfera cristallina per l'azione del fuoco sull'aria, come si credeva che facesse la folgore nel produrre la formazione della grandine.

[2] *Physic.*, III, 4, 203 b.

di continuità coi loro antecessori. Anche per ciò che riguarda quel dualismo di cosmo-spazio (πεπερασμένον — ἄπειρον), che si suol dire introdotto per la prima volta dai Pitagorici [1], questi potevano attingerne l'idea già dagli Ionici, che pure differenziavano il cosmo (ogni cosmo o οὐρανός) dal περιέχον. E il περιέχον già in Anassimene era πνεῦμα ἄπειρον come poi nei Pitagorici; e questi ultimi, facendone alimento alla respirazione del cosmo, e dandogli il nome di κενόν in quanto, introdotto parzialmente nel cosmo, vi costituisce fra le cose l'intervallo differenziatore, attenuavano indubbiamente il dualismo, compenetrando anche il limitato di illimitato.

Il che basta (anche prescindendo da quell'ulteriore superamento del dualismo di materia e spazio, che vedremo poi compiuto da Archita) ad eliminare la riserva del Covotti [2], che Pitagora non si fosse elevato al concetto della infinità spaziale, anzi fosse rimasto indietro agli Ionici in questo rispetto, perché (egli dice) il suo ἄπειρον, restando fuori del cielo, sarebbe limitato da questo, e solo dal lato opposto potrebbe estendersi infinitamente. Il cielo non segnava un limite all'ἄπειρον, una volta che lo accoglieva anche entro di sé; ma l'avesse pure escluso, e vi fosse stato contenuto come una massa compatta impenetrabile, non avrebbe diminuita affatto l'infinità dal suo contenente, che lo avvolge da ogni parte [3]. E quindi è arbitrario il dire (come fa il Covotti) che Pitagora non potesse identificare il πνεῦμα, infinito da un lato solo, con lo spazio geometrico di cui nel postulato delle parallele riconosceva la vera infinità. L'abbina-

---

[1] Si cfr. TANNERY, *Pour l'histoire de la science hellène*², p. 127; COVOTTI, *Le teorie dello spazio e del tempo nella filosofia greca ecc.*, p. 10.

[2] Op. cit., p. 13.

[3] « L'infinito (ha scritto KANT) è fra tutte le grandezze quella che non è diminuita dalla sottrazione di una parte finita » (*Allgem. Naturgesch. u. Theor. d. Himmels*, già citato).

mento, che troviamo posto da Aristotele [1], dove espone le prove dell'infinito tratte da esigenze del pensiero matematico, fra le grandezze geometriche (τὰ μαθηματικὰ μεγέθη) e lo spazio fuori del cielo (τὸ ἔξω τοῦ οὐρανοῦ) aveva senza dubbio le sue radici nelle posizioni teoriche della scuola pitagorica; giacché certamente anche a questa si rivolge l'osservazione dello stesso Aristotele, che, se è infinito l'esterno del cielo, pare che debba esser infinita anche la materia e infinito il numero dei mondi, non essendoci ragione che il vuoto sia da una parte anzi che da un'altra, né che la massa sia in un luogo solo invece che da per tutto. Osservazione che, come s'è visto, colpiva probabilmente una dualità di tendenze, che sembra esservi stata nella scuola pitagorica: fra coloro che pensavano un solo cosmo, immerso e quasi sperduto nell'infinità del περιέχον, e coloro che invece concludevano, con gli Ionici, a quella pluralità di mondi, contro la quale insorge in polemica Xenofane.

Certo le nostre fonti lasciano nell'oscurità o nell'incertezza molti punti relativi alle concezioni pitagoriche dell'infinito. Né sicure distinzioni di persone, di fasi cronologiche, di correnti teoriche (che solo vagamente intravediamo, attraverso le discordanze ed oscillazioni delle testimonianze) ci sono possibili su questo, come su altri argomenti, né precise determinazioni di concetti. Abbiamo già detto che l'ἄπειρον, identificato col πνεῦμα (con quel fiato che sembra essere insieme aria ed oscurità) in una prima fase, appare in Filolao invece probabilmente identificato con l'etere luminoso, che è il *volumen* (ὁλκός) della sfera cosmica, o l'infinito fuoco periferico, che Filolao chiama *Olimpo* [2]. Ma questo stesso

[1] *Physic.*, III, 4, 203 b.

[2] Nettamente opposta a questa opinione relativa a Filolao è quella del REY (op. cit., p. 349) che nella fisica di Filolao l'idea direttrice sia una vita del cosmo, che nasca e si mantenga per mezzo della respirazione dell'aria opaca, compiuta dal principio

Ὄλυμπος ἔσχατος ci appare già nella δόξα parmenidea [1], il che ci riporta ad un'età ben anteriore a Filolao: mentre d'altra parte il dualismo di luce-oscurità, che in questa *doxa* ci attesta Simplicio [2], sembra al Burnet [3] da identificarsi con quello pitagorico di limite-illimitato, nel senso di porre il limite come luce e l'illimitato come tenebra. Invece il Tannery [4], con la maggioranza dei critici, pensa che fin dalle prime fasi del pitagorismo l'ἄπειρον sia il fluido luminoso e il πέρας il solido oscuro. Il Burnet [5] si richiama alla pitagorica tavola delle opposizioni, presentataci da Aristotele [6], in cui il limite è dalla parte della luce e l'illimitato da quella dell'oscurità; ma egli stesso [7] deve riconoscere che si fa qualche violenza ai dati, quando dal fatto che taluni termini si trovino collocati dallo stesso lato delle coppie di opposti, si voglia concludere ad una loro piena corrispondenza o identità [8]. E basterebbe a confermarlo l'osservare che, per esempio, dalla stessa parte del limite son posti il

---

luminoso: « L'ombre indéfinie baigne les choses limitées et claires »: il contenente, l'illimitato sarebbe dunque l'elemento oscuro; mentre il fuoco luminoso sarebbe il contenuto, il limite. Ma come si concilia ciò con l'indicazione proveniente da Teofrasto, del πῦρ ἀνωτάτω τὸ περιέχον, ossia dell'*Olimpo* che è τὸ ἀνωτάτω μέρος τοῦ περιέχοντος, al disotto del quale sta contenuto il cosmo o cielo ? In ogni modo il problema non riguarda Filolao soltanto, giacché l'interpretazione su esposta rientra in un'interpretazione generale della cosmologia pitagorica, proposta dal Burnet e confermata dal Rey, come diremo fra poco.

[1] Si cfr. il framm. 11 di Parmenide.

[2] *Phys.*, 25, 15 (in DIELS, 18⁴ A, 34 = 28⁵ A, 34).

[3] *Early Greek Philosophy*, § 91.

[4] *Pour l'histoire etc.*², p. 207.

[5] Op. cit., § 53.

[6] *Metaph.*, I, 3, 984 a.

[7] Op. cit., § 144.

[8] Il REY (349 sg.) nell'aderire all'interpretazione del Burnet, richiama Anassimene ed Eraclito, per cui il fuoco si alimenta di vapori. Ma se il πέρας fosse l'elemento leggero e l'ἄπειρον quello spesso e denso, come potrebbe ARISTOTELE (*Physic.*, IV, 6, 213 ab; *De part. anim.*, II, 10, 656 b; *De anim.*, II, 10, 419 b; frg. 201 ROSE) presentare, coi Pitagorici, il secondo come vuoto (κενόν), che s'introduca a dividere le realtà individuali ?

retto e l'immobile, mentre dalla parte dell'infinito son collocati il curvo e il mosso; quasi che ciò potesse conciliarsi con le concezioni pitagoriche relative alle sfere celesti: le quali sono indubbiamente limiti e determinazioni, e son anzi base dei rapporti piú perfetti e delle proporzioni piú armoniche; ma son pure curve e movimenti di rotazione, e proprio nella loro circolarità e nel loro moto mostrano, secondo i Pitagorici, tutta la loro eccellenza e perfezione.

Cercare una piena coerenza ed omogeneità in dottrine cosí complesse, nella cui formazione confluiscono motivi tanto varî ed eterogenei, sarebbe un porsi fuori di strada: troppo debole e infida base è quindi la tavola delle opposizioni, per fondarvi su l'interpretazione essenziale della cosmologia pitagorica.

Il fuoco è bensí, come ricorda il Rey [1], pensato come *principio* universale in alcune correnti della fisica pitagorica: unico in Ippaso (che in ciò precede Eraclito), non piú unico nel dualismo — o *manicheismo*, come lo chiama il Rey [2] — della *doxa* parmenidea, che di fronte ad esso pone il freddo opaco. Ma il *principio* unico nella cosmologia (come già il *divino* nella precedente speculazione degli antichissimi teologi, ricordati da Aristotele) è sempre il *contenente* (ὸτ περιέχον) ed è esso, per Anassimandro e i suoi continuatori, l'*infinito*, che abbraccia il cosmo limitato. Ora non si dimentichi che anche in Parmenide e in Filolao il fuoco resta il sommo contenente, la parte piú alta del contenente, l'ultimo Olimpo, senza che si parli di altro che a sua volta lo contenga e lo limiti.

Anche nella cosmogonia ferecidea (richiamata, con l'orfica e con la *doxa* parmenidea, dal Rey per chiarire la cosmologia pitagorica) il principio luminoso (Zas, etere)

[1] Op. cit., p. 372 sgg.
[2] *Ibid.*, p. 348.

è il contenente del principio denso e oscuro (Chthonie, terra) che ne resta limitato; e anche in Parmenide la terra, oscura fredda e densa, è al centro recinta dalla serie delle corone alterne di luce ed oscurità, l'ultima delle quali (contenente di tutto il resto e non contenuta da altro) è di fuoco luminoso. E Cicerone attestandoci, in *De natura deorum*, I, 12, 28, che Parmenide *deum appellat* questo *orbem, qui cingit caelum*, ed è dichiarato *continentem ardorum et lucis*, ci conferma l'appartenenza della *doxa* parmenidea a quella tradizione religioso-cosmologica, per la quale il divino (τὸ Θεῖον) contiene (περιέχει) tutto il cosmo. Anche per questa sua natura divina quest'estrema στεφάνη è nella *doxa* pitagorica-parmenidea dotata di eterna luminosità; e per la stessa ragione non può (come somma divinità) esser abbracciata dall'aria oscura. Si ricordi che περιέχειν significa anche συγκρατεῖν o κυβερνᾶν, come fa l'anima rispetto al corpo: non solo nei cosmologi di Mileto, ma ancora nel *Timeo* di Platone, che rispecchia un pensiero pitagorico.

L'identità di πέρας e πῦρ dunque non regge. Il finito (cosmo, οὐρανός) quando inspira l'infinito (soffio, πνεῦμα) inspira qualcosa di piú leggero e rarefatto — ossia piú simile al vuoto, e perciò, nel confronto, designabile quale κενόν — che non sia esso medesimo, il quale contiene in sé anche la terra, cioè il piú denso di tutti gli elementi.

Si potrebbero, è vero, addurre contro questa argomentazione alcune espressioni del περὶ ἑβδομάδων, che mentre nel cap. II parla (come ne parla Parmenide e, piú tardi, Filolao) di un Olimpo, immobile nel luogo piú alto (cioè al disopra della sfera delle stelle fisse, con la quale comincia la serie delle sfere rotanti), nel cap. VI dice che « l'*infinito vuoto*, nel quale è contenuto il mondo, somiglia alla fitta pelle, condensata dal freddo » [1]. Dun-

[1] Trad. Losacco: nell'*Introduzione alla storia della filos. greca*, Append. IX.

que poteva il vuoto esser considerato (da un ionico del VI secolo per il Roscher, del V per il Boll) quale stato di *condensamento*?

Per comprendere simili espressioni, dobbiamo richiamarci alla teoria della volta cristallina o di ghiaccio (κρυσταλλοειδής) che appare in Anassimene e poi in Empedocle alla periferia della massa cosmica rotante: al posto, cioè, della membrana ignea che Anassimandro (e poi Leucippo: cfr. il capitolo antecedente a questo) poneva alla periferia del vortice. Qui nel περὶ ἑβδομάδων il vuoto infinito è concepito evidentemente (come dice la spiegazione: « condensato dal freddo ») ghiacciforme o cristalliforme, come la volta celeste di Anassimene; la quale per altro era l'equivalente della membrana di fuoco di Anassimandro. In entrambi i Milesî essa membrana o volta apparteneva alla massa cosmica rotante (immersa, a sua volta, nell'infinito) e ne costituiva appunto l'estremo limite; e in Anassimene la sua solidificazione doveva servire a dare la fissità alle stelle, e la cristallinità a spiegarne la trasparenza.

Ma nel περὶ ἑβδομάδων l'ultimo Olimpo si è separato dalla sfera delle stelle fisse, e fa da contenente ad essa e al moto rotatorio in cui essa si volge, restando per suo conto immobile. Cosí immobilizzato, esso non può essere infiammato da un proprio moto vorticoso, cioè esser di fuoco caldo e luminoso, come la membrana di cui parlava Anassimandro e riparla poi Leucippo; ma nella sua immobilità resta invisibile, cioè trasparente e cristallino come la volta celeste di Anassimene. Vuotato delle stelle fisse e di ogni altro corpo visibile, esso è vuoto: il vuoto infinito, che non è per altro aria opaca ed oscura, ma luminosa trasparenza, supremo Olimpo. Con Filolao poi, per il quale la dossografia parla di rotazione dell'Olimpo (τοῦ Ὀλύμπου φορά), si ritorna probabilmente al fuoco caldo e luminoso, della stessa natura

del fuoco centrale: il fuoco resta cosí, in tutto e per tutto, *il divino* (τὸ Θεῖον) come era nella corrente pitagorica che con Ippaso ne aveva fatto, prima di Eraclito, il *principio* universale. Ma abbiamo già visto che anche per Parmenide questa estrema corona dell'ultimo Olimpo è nella continuità della sua luce (come ci attesta Cicerone) il *Dio* per eccellenza: traccia evidente, anche qui, di quella corrente del Pitagorismo che nel principio luminoso riconosceva *il divino*, sorgente e contenente di ogni esistenza cosmica.

Cosí da quel documento, che pareva a prima vista sollevare una difficoltà, veniamo a trarre invece conferma e chiarimento riguardo alla rappresentazione dell'ultimo Olimpo, che ritroviamo in Parmenide e in Filolao. Né in quello né in questo esso sembra avere intorno a sé un'ulteriore sfera di ἄπειρον πνεῦμα; ma sembra esser esso medesimo il περιέχον ἀνωτάτω, che come tale è τὸ Θεῖον. Nello stesso modo, sotto l'influsso di concezioni orfiche (di cui sappiamo la parentela con le pitagoriche), in Euripide Zeus è l'infinito etere luminoso che si stende nell'alto, e in Eschilo anzi esso è non solo l'etere (come è anche la terra, il cielo e tutte le altre cose), ma è pure ciò che v'è al di là e al di sopra (ὑπέρθερον) di esso e di tutte le altre cose.

C'è dunque, innegabilmente, in tutte queste concezioni orfico-pitagoriche qui ricordate, una corrente diversa — non sappiamo se coeva o successiva — da quella che, entro lo stesso Orfismo e Pitagorismo, poneva quale contenente universale l'oscurità dell'Erebo e del Tartaro, corrispondente al tenebroso Chaos di Esiodo e di altre teogonie, o l'ἄπειρον πνεῦμα simile a quello di Anassimene. C'è una corrente, il cui primo aderente a noi noto è Ippaso, che lo pensa, nella sua natura divina, come immensa luminosità: φάος ἄσκοπον, secondo dirà il fram-

mento Euripideo, che abbiamo già ricordato quale riflesso orfico.

Luminosità primordiale o generata in una seconda fase dell'esistenza universale? Qui ci troviamo di fronte a dati oscillanti. Una successione di fasi c'è nell'Orfismo col mito di Phanes, primo generato, e nella versione offertaci da Clemente, ove l'irraggiamento della luce immensa in ogni direzione è conseguenza dell'inspirazione dell'infinito soffio, compiutasi sotto l'azione del moto vorticoso: e cosí in una successione di fasi si inserisce poi in Empedocle [1] (e anche in Anassagora) [2] di differenziarsi dell'etere luminoso dall'aria oscura. Ma, d'altra parte, la tradizione, che fa del fuoco il divino principio di ogni divenire cosmico (come in Ippaso prima che in Eraclito) lo fa originario e non derivato da altro principio anteriore: sicché ogni inferenza per quanto riguarda la corrente riflessa dalla *doxa* parmenidea sarebbe mal certa.

In conclusione, mentre ci appaiono evidenti oscillazioni nella dottrina pitagorica dell'ἄπειρον, non possiamo individuarne con precisione e sicurezza i varî tratti, né l'appartenenza di ciascuno a determinate fasi e persone nel corso della storia della scuola. Anche l'osservazione del Mackenzie [3], sulla funzione e il valore che i Pitagorici avrebbero conferito rispettivamente al limite e all'illimitato, non può né del tutto respingersi, né accettarsi senza molte riserve. Il Mackenzie, accentuando la inoppugnabile constatazione che l'infinito, considerato dai Pitagorici — secondo la testimonianza di Aristo-

---

[1] Cfr. AËT., II, 6, 3; PHILO, *de provid.*, II, 60, 86; *Stromat.*, *ap.* EUSEB., *praep. ev.*, I, 8, 10 (in DIELS, 21^{A} 49 e 30 = 31^{B} 49 e 30).

[2] Cfr. framm. 1, 2 e 12.

[3] Cfr. *Infinity*, in HASTINGS, *Encyclopaedia of Religion and Ethics*.

tele [1] — non solo ὡς ἀρχήν τινα τῶν ὄντων.... ἀλλ' οὐσίαν αὐτό, è ben lungi dal rappresentare per essi puramente una imperfezione e un difetto, nota che anzi nella concezione pitagorica del rapporto tra infinito e finito potrebbe riconoscersi la prima forma della dottrina: *omnis determinatio est negatio*; e che solo con Socrate e con le dottrine e scuole da lui derivanti si avrebbe il capovolgimento di questa posizione originaria, per il quale la determinazione è convertita in perfezione e l'infinità invece in mancamento e difetto.

In realtà, per quanto riguarda la gradazione dei valori tra infinito e finito, sarebbe forse meno contestabile un'applicazione di simile osservazione ad Anassimandro [2] — se in lui l'individuazione, che è per se stessa determinazione e limite, rappresentasse il male e la colpa da espiare —; mentre per i Pitagorici non si può del tutto prescindere dal fatto (per quanto non decisivo, come si è già detto) che nella tavola delle opposizioni ponevano il bene dal lato del limite, e il male da quello dell'illimitato. Ma sotto il rispetto dei rapporti di priorità e dipendenza logica fra i due concetti, l'affermazione del Mackenzie ha piú ragione di essere applicata, pur con le debite restrizioni, ai Pitagorici.

Quel rapporto tra finito e infinito, che si esprime nella nota proposizione spinoziana, richiamata dal Mackenzie, non può certo riconoscersi nel pitagorismo come visione chiaramente consapevole, né tanto meno come esplicita affermazione; ma può esservi riconosciuta come iniziale

---

[1] *Physic.*, III, 4, 203.

[2] Il CALOGERO, *Studi sull'eleatismo*, pp. 29-30, viene ad attribuire a Parmenide una posizione di pensiero, che potrebbe quasi esprimersi nella nota proposizione spinoziana: « la contradittorietà (egli dice) delle determinazioni particolari è.... la compresenza contradittoria dell'essere e del non essere dell'affermazione e l'esclusione reciproca dei predicati, ciascuno dei quali è in sé la negazione di ogni altro.... ». Ma qui si guarda all'aspetto qualitativo e non al quantitativo dell'essere.

ed ancora vago presentimento, che si connette con la duplicità ed ambiguità della funzione attribuita all'illimitato relativamente alle cose limitate. Aristotele, che rimprovera ad Empedocle un'incoerente duplicità nelle funzioni attribuite all'amore (che separa nell'atto di unire) e all'odio (che unisce nell'atto di separare), avrebbe potuto notare analogamente che i Pitagorici, nell'atto di attribuire all'ἄπειρον πνεῦμα la funzione di introdursi come vuoto nell'interno del cosmo a separare e distinguere (διορίζειν) le singole cose (τὰς φύσεις) [1], venivano a conferire precisamente all'illimitato il compito di limite [2]: compito, che poteva essere esercitato nei rapporti fra due o piú cose, solo in quanto era esercitato nei rapporti di ciascuna di esse. Ora il pensare che ciascuna cosa non potesse esser distinta da altre se non in quanto delimitata, e non potesse esser delimitata se non dall'intervento dell'ἄπειρον, significava pensare che il limite, in quanto determinazione spaziale, abbisogni di quell'illimitato che è lo spazio e lo implichi necessariamente: il che vorrebbe dire poi che il finito non sia determinabile se non sullo sfondo dell'infinito.

Ma questa riflessione, che modernamente con Cartesio interverrà a provare la necessità e presenza continua dell'idea di Dio (l'infinito presente in ogni atto del pensiero rivolto ad oggetto finito) e con Spinoza si esprimerà

---

[1] ARISTOT., *Physic.*, IV, 6, 213 b.

[2] Non posso consentire in un'affermazione del REY (op. cit., p. 350): « Or, que les choses se forment dans l'indéfini, en respirant cet indéfini et en lui donnant par là contour et forme, voilà une opinion pythagoricienne et qui doît être, par son analogie avec l'ionienne, toute primitive dans l'école ». Secondo la testimonianza di Aristotele sui Pitagorici, le cose per questi non si formano nell'infinito, nutrendosi di esso per via di respirazione; ma si distinguono nel cosmo in quanto l'infinito respirato si insinua fra di esse: restando però fuori di esse, come intervallo. Dire invece le cose finite nate e nutrite dall'infinito, significherebbe far di questo — come faceva appunto il monismo ionico — il solo principio; ossia togliere al Pitagorismo il carattere differenziale del suo dualismo da quel monismo.

nella proposizione: *omnis determinatio est negatio*, è ben lontana dal raggiungere un'esplicita consapevolezza coi Pitagorici; non è che un primo barlume, che né da essi né da altri filosofi antichi ha ricevuto ulteriore chiarificazione e sviluppo; e che in loro traluce solo attraverso il concetto, che la funzione dell'infinito come περιέχον non si esaurisca all'esterno del cosmo, ma venga a compiersi anche entro quest'ultimo, per essere lo stesso infinito il contenente e delimitante di ogni singola cosa distinta.

Tuttavia può esser giustizia storica rilevare in loro l'implicito germinale presentimento di un concetto cosí importante. Certamente i contributi piú fecondi, che essi han dato allo studio dell'infinito, sono nel campo matematico. Da loro hanno singolare impulso le riflessioni sull'infinità numerica; da loro la consapevolezza dell'infinità delle grandezze geometriche (basti pensare al postulato delle parallele, decisa applicazione del concetto di prolungamento delle rette all'infinito); da loro gli studi sulla divisibilità delle grandezze (essi affermano, dice Aristotele, l'infinito e lo dividono [1]; e dicono infinito il pari in quanto tale perché divisibile) e l'inizio di quello studio delle grandezze incommensurabili e dei rapporti tra figure circolari e poligonali, che portano alla creazione del metodo infinitesimale; da loro le fecondissime applicazioni del concetto d'infinito all'astronomia e ai calcoli astronomici, per le quali (come vedremo) essi sono i veri precursori della concezione moderna dell'universo.

Ma, come s'è già detto, l'infinito non era per loro soltanto un'ipotesi matematica, bensí anche una realtà fisica: tanto reale, che alcuni di essi si son trovati sospinti, dall'affermazione dell'infinito *pneuma* esterno al cosmo (ἔξω τοῦ οὐρανοῦ), a quella concezione di una pluralità

[1] *Physic.*, III, 5, 204 già citato e III, 4, 203.

di mondi, che s'era già affermata nella scuola di Mileto. E quindi già anche contro una parte di loro, come contro i Milesî, possiamo supporre diretta la polemica di Xenofane a sostegno dell'unicità del cosmo: polemica, che, tuttavia, non riesce a distaccarsi dal presupposto dell'infinita estensione; e deve cosí affermar questa per l'unico mondo riconosciuto esistente.

Capitolo V.

L' INFINITÀ IN XENOFANE E LE CONCEZIONI DEL CIRCOLO INFINITO E DELLA SFERA INFINITA FINO AD ARCHITA E LUCREZIO

In realtà sull'affermazione dell'infinità del cosmo, da parte di Xenofane, sembrano quanto mai incerte e contrastanti le testimonianze a noi pervenute: e talune fra queste vorrebbero anzi far risalire allo stesso poeta di Colofone le oscillazioni e il tentativo di dimostrare, fra altre antinomie, anche quella che il mondo non possa essere né finito né infinito. Già Aristotele in un luogo della *Metafisica* [1] — che per verità taluni critici considerano interpolato, ma tuttavia sempre di notevole autorità, per il suo accordo con una testimonianza di Teofrasto [2] — dice che egli si è sopra tutto interessato dell'unità divina dell'universo, e non si è preoccupato di chiarire il problema della sua limitazione o infinità; ma nel *De caelo* [3] ricorda invece che egli ha asserito un'infinita estensione sottostante alla terra, dicendo che le sue radici [4] vanno all'infinito, e che Empedocle l'ha rimpro-

---

[1] *Metaph.*, I, 5, 986 b (in Diels, $11^A = 21^5$ A, 30).

[2] Cfr. Diels, *Doxogr. graeci*, 109 sg.; Tannery, *Pour l'hist.*, ch. V, § 4; Rey, op. cit., p. 129.

[3] *De caelo*, II, 13, 294 a (in Diels, $11^A = 21^5$ A, 47).

[4] Sul significato di queste *radici* come *fonti e riserve* (ἀρχαὶ καὶ πηγαί) delle esistenze cosmiche, in tutta la letteratura presocratica, cfr. W. A. Heidel, *On Anaximander* (loc. cit.), p. 222 sgg.

verato [1] di fare infinite le profondità della terra e la vastità dell'etere. Ora queste testimonianze di Empedocle e di Aristotele trovano anche per noi una parziale documentazione in uno dei frammenti dello stesso Xenofane [2], dove è detto appunto che il disotto della terra si prolunga all'infinito (ἐς ἄπειρον ἰκνεῖται); e il fatto che in Aezio si trovi, con la ripetizione della stessa asserzione [3], anche l'indicazione che il sole, nel suo cammino al di sopra della superficie terrestre, prosegue all'infinito (εἰς ἄπειρον προϊέναι) [4], viene a confermare indirettamente, con l'autorità anche di Teofrasto, che Xenofane attribuisse un'estensione infinita sia alla terra — come pure gli *Stromata* pseudoplutarchei [5] asseriscono — sia all'aria sovrastante: onde ne risulterebbe un'infinità in tutte le direzioni [6].

Ma allora come si spiega che d'altra parte, secondo Aristotele (o il glossatore che abbia scritta la presunta interpolazione, di sapore teofrasteo), Xenofane non avrebbe chiarito il problema dell'infinità, e che proprio da Teofrasto derivino non solo le testimonianze, secondo le quali Xenofane avrebbe detto che l'universo non sia né finito

---

[1] Framm. 39.

[2] Cfr. framm. 28. Forse nello stesso senso anche PINDAR., *Phyth.*, IX, 7 sg. parla di χθονός ἀπείρου.

[3] AËT., II, 11, 1-2 e III, 9, 4 (in DIELS, $11^4 = 21^5$ A, 47).

[4] AËT., II, 24, 9 (in DIELS, II^4 A, 41 $= 21^5$ A, 41).

[5] *Ap.* EUSEB., *praep. evang.*, I, 8, 4 (in DIELS, 11^4 A, 32 $= 21^5$ A, 32).

[6] Contro il riconoscimento di un'infinità attribuita anche all'aria, il COVOTTI (*Le teorie dello spazio ecc.*, p. 15) propende a ritenere col CHIAPPELLI (*Rend. Lincei*, 1888, IV, 4, p. 89 sgg.) che Xenofane si raffigurasse l'aria come una volta finita, perché (dice) l'infinità non ne sarebbe attestata che dal pseudo-aristotelico *De Melisso, Xenophane et Gorgia* che è teste quanto mai sospetto. Il Covotti trascura così Empedocle, Aristotele ed Aezio (Teofrasto). Né regge l'altra sua osservazione, che si avrebbero due infiniti (e perché non tre ? le radici della terra, la sua superficie e l'aria sovrastante) cioè due estensioni limitate da un lato e dall'altro no, e quindi non si avrebbe un vero concetto di infinità spaziale. L'infinità risulterebbe invece in tutti i sensi dalla somma di queste estensioni infinite.

né infinito, ma anche le altre, secondo le quali lo avrebbe a dirittura detto finito? Il Tannery [1] osserva: in Teofrasto opera la tendenza preconcetta ad accrescere il numero dei partigiani della concezione dell'universo limitato e sferico. Egli trova questa concezione in Parmenide; e l'estende a Xenofane, in base all'ambiguità di espressioni poetiche di costui: le quali volevano essere soltanto negazione delle grossolane rappresentazioni antropomorfiche della divinità, e perciò dicevano il dio-universo παντα̃χόθεν ὅμοιον, che Teofrasto traduce in sferico-limitato. Ora Xenofane, secondo il Tannery, usava espressioni imprecise e ambigue, in quanto la sua credenza nell'infinità non era una conclusione razionale astratta, ma solo istintiva e confusamente legata alla sua concezione concreta del mondo: egli non era filosofo, ma poeta *humoriste*. Il Burnet [2], a sua volta, riproducendo essenzialmente l'opinione dello Zeller [3], che non si abbiano a ricercare tesi scientifiche in asserzioni accessorie appartenenti a punti diversi delle poesie di Xenofane, dice che non si deve cercar la scienza nella satira e nella polemica contro la *Teogonia* esiodea ed omerica; e che quindi non abbiamo a stupirci, se troviamo una terra infinita e un'aria pure infinita entro un cosmo finito.

Per altro se ci atteniamo a quanto può ritenersi con maggior fondamento (che, cioè, Teofrasto possa aver semplicemente giudicato sferico e perfetto l'universo xenofaneo, in quanto « uguale da ogni parte »; e che altri poi abbia convertito lo sferico e perfetto in spazialmente limitato) [4], la creduta contradizione può anche dissiparsi.

---

[1] *Pour l'histoire de la science hellène*², p. 142 sg.

[2] *Early Greek Philosophy*, § 60.

[3] *Die Philosophie der Griechen*, I⁵, p. 540.

[4] Un fraintendimento di ciò che diceva Teofrasto sarebbe, secondo il DIELS (*Doxogr. graeci*, p. 108 sgg. e 140) e il TANNERY (*Pour l'histoire etc.*, ch. V, § 4), anche tutto il passo di SIMPLICIO (*in Phys.*, 5 b; cfr. *Frg. d. Vorsokr.*, 11⁴= 21⁵ A, 31), in cui è attribuita a Xenofane tutta una serie di antinomie, relative agli

Di contradizione non parla Aristotele, pur trovando in Xenofane imprecisione di concetti, fuor che sul punto dell'unità; di contradizione non parla Cicerone, il quale (attingendo forse a Filodemo) nel parlare del divino universo di Xenofane ci attesta da una parte che egli lo concepí di *conglobata figura* [1], dall'altra che *infinitum.... voluit esse* [2]: due dati che si possono far confluire in una concezione di sfera infinita; tanto piú che simile concezione è tutt'altro che estranea al pensiero greco, e sembra anzi aver costituito la piú caratteristica forma della rappresentazione greca dell'infinità spaziale.

Ne abbiamo già trovata la prima espressione in Omero, con quella rappresentazione dell'infinita corona (ἀπείριτος στεφάνη), che la vedetta, scrutante tutto all'ingiro l'orizzonte marino, vede formata intorno all'isola dall'immensità dell'oceano, che si distende da ogni lato a perdita di vista. La rappresentazione del circolo infinito qui appare il resultato di un processo di esplorazione, che si compie ugualmente in tutte le direzioni, movendo dal centro costituito dalla posizione dell'esploratore, e sempre con lo stesso risultato, di non trovare in nessun senso un limite, che ne segni l'arresto. Il circolo infinito significa

---

attributi dell'essere universale. Il REY (op. cit., p. 131 sgg.) pensa invece che Xenofane potesse aver svolto — per quanto non ancora nelle esplicite forme dialettiche, attribuitegli da Simplicio — una serie di antinomie del genere, nella polemica contro ogni antropomorfismo religioso, cioè contro ogni attribuzione alla divinità di predicati tratti dall'esperienza sensibile, cui Xenofane voleva sostituire una concezione puramente razionale. In questa polemica, pertanto, egli si sarebbe trovato a combattere, insieme con la dottrina pitagorica della respirazione cosmica, anche la connessa opposizione di limite-illimitato, e con questa anche le altre: unità-molteplicità, riposo-movimento, per porre a nome della sola ragione l'Uno al di là del sensibile. Ma questa ingegnosa interpretazione mi sembra urtare contro l'identificazione del Dio con l'universo, la cui rappresentazione include il prolungamento all'infinito delle radici della terra, dell'etere in alto e del cammino del sole: tutte inferenze dai dati dell'esperienza sensibile.

[1] CICER., *Acad.*, II, 118 (in DIELS, 11^{A} A, 34 = 21^{5} A, 34).

[2] *De natura deorum*, I, 11, 28 (in DIELS, *ibid.*).

dunque null'altro che la possibilità, uguale in ogni direzione, di proseguire senza limite, movendo dalla stessa posizione centrale: possibilità familiare alle esperienze di un popolo di navigatori ed esploratori; e che Omero appunto in base all'esperienza dell'esplorazione degli orizzonti marini riconosce nettamente nel dominio dell'estensione superficiale, ma perviene anche ad intuire, almeno vagamente, nel dominio dell'estensione tridimensionale, allorché parla di infinità dell'etere celeste, e anche (per applicazione analogica agli spazî soggiacenti alla terra e sottratti alla nostra visione) di uguale estensione degli abissi tartarei.

Un piú esplicito svolgimento di questi germi ed accenni omerici doveva condurre alla rappresentazione di una sfera infinita: alla quale si avviano già le teogonie, da Esiodo ai varî sviluppi della teogonia orfica, nella quale, al di là del pure immenso (ὑπερμέγεθες) uovo cosmico, si estende l'infinità della voragine caotica, che gli fa da contenente. Ma piú decisi lineamenti assume questa rappresentazione nella cosmologia filosofica, in correlazione con la forma sferica che questa, sulle orme delle teogonie, viene ad attribuire immediatamente al cosmo, completando l'imagine percettiva della semisfera celeste, sovrastante alla terra, con la supposizione di uguale semisfera complementare sottostante. Cosí il cosmo (limitato) viene a costituire il centro sferico della piú vasta realtà universale; e già in esso la forma sferica, spiegata come effetto del movimento rotatorio della massa cosmica, significa appunto per Anassimandro una uguaglianza (τὴν ὁμοιότητα) in ogni senso, conseguenza essa pure del movimento rotatorio: che è uguaglianza reciproca non già dei singoli segmenti successivi di un qualsiasi raggio della sfera, ma dei diversi raggi fra loro, in quanto composti tutti di uguali successioni di segmenti diversi. Giacché la rotazione viene a distribuire in zone o sfere concentriche

i varî gradi di densità delle sostanze; in maniera che, movendo dal centro in qualsiasi direzione, s'incontri in ogni senso la medesima successione di zone. Cosí si viene formando quella rappresentazione delle corone (στεφάναι) concentriche, che poi appare in una delle piú caratteristiche sistemazioni nella δόξα di Parmenide. Ma (come ho accennato) questa circolarità del cosmo limitato si prolunga poi nei Milesî e nei Pitagorici illimitatamente al di fuori di esso, con l'infinito contenente: che tutto lo abbraccia all'ingiro, ed è perciò detto τὸ ἄπειρον περιέχον e dai Pitagorici viene anche chiamato avvolgimento (ὁλκός = *volumen*) della sfera cosmica, come quello che le si avvolge in circolo tutt'attorno, a costituire una ben piú vasta sfera; ossia la σφαῖρα τοῦ περιέχοντος di cui ci parla anche Aezio [1]. Che ha bensí come suo nucleo centrale il cosmo, ma dall'altra parte non ha limiti di periferia, estendendosi da ogni parte interminatamente.

Ora i Pitagorici sono forse, fra i cosmologi greci, coloro che di tale estensione, ugualmente interminata in ogni direzione, son giunti a dare, con Archita, la dimostrazione piú espressiva: tanto che anche piú tardi fra gli Epicurei, Lucrezio (se non già altri prima di lui), volendo dare una prova singolarmente decisiva dell'infinità dell'universo, non troverà di meglio che riprendere l'argomentazione di Archita. Il procedimento, che questa tiene, non fa del resto che tradurre in espressione esplicita il cammino implicito in tutte le affermazioni dell'infinità dell'universo: che è l'avanzamento dal nostro centro di osservazione, lungo uno qualsiasi degli infiniti raggi che se ne possono tracciare in direzione centrifuga; un raggio qualsiasi, preso come campione di tutti gli altri, perché tutti quanti presentano le stesse condizioni e conducono alla stessa conclusione. Ora l'uguale possibilità

[1] Aët., I, 21, 1 (in Diels, 45^4 B, 33 = 58^5 B, 33), dove questa fera è identificata col tempo infinito.

di avanzamento, per uguaglianza di condizioni in qualsiasi direzione, significa sfericità: e se si abbia possibilità di avanzamento illimitato, significa una sfera infinita.

« Archita, come ci riferisce Eudemo, cosí argomentava: — venuto che fossi all'estrema sfera celeste, cioè alla sfera delle fisse, potrei stendere la mano o il bastone al di là, ovvero no? — Non poterli stendere sarebbe assurdo; ma se posso stenderli, vi sarà ancora materia o spazio al di là (giacché sia l'uno o sia l'altro non farà differenza, come vedremo). E cosí sempre egli avanzerà nello stesso modo al limite via via sempre assunto, e argomenterà nella stessa maniera; e se sempre vi sarà altro in cui stendere il bastone, è evidente che (questo altro) sarà anche infinito. E se (questo altro) sarà materia, è già dimostrato che ve n'è (sempre dell'altra) al di là; se poi sarà spazio, poiché lo spazio è ciò in cui esiste materia o potrebbe esistere, e poiché nelle cose eterne ciò che è in potenza si deve porre come esistente in realtà, cosí anche in tal caso risulteranno infiniti la materia e lo spazio » [1].

Che è precisamente, come dicevo sopra, ciò che ripeterà piú tardi Lucrezio (non sappiamo se sulle orme dello stesso Epicuro o di altro scrittore della scuola, o per propria diretta derivazione dagli scritti di Archita

---

[1] EUDEM, *Phys.*, fr. 30, ap. SIMPLIC., *Phys.*, 467, 26 (in DIELS, $35^4 = 47^5$ A, 24). Può essere importante rilevare come un'allusione all'argomentazione di Archita debba riconoscersi in ARISTOT. *Physic.*, III, 4, 203, dove riferisce i cinque argomenti principali addotti a dimostrare la realtà dell'infinito. Il quarto di essi è quello di Archita: « perché il finito termina sempre in rapporto a qualcosa che lo limita (πρός τι περαίνειν), cosí che è necessario che non ci sia mai un termine ultimo, una volta che è necessario che il termine di ogni cosa sia in rapporto ad altro (ἕτερον πρὸς ἕτερον) ». Al che piú oltre Aristotele soggiunge un'altra allusione ai pitagorici: « Ma se è infinito lo spazio fuori del cosmo (τὸ ἔξω) pare essere infinita anche la materia (σῶμα) e infiniti i mondi.... Se c'è anche un vuoto e uno spazio infinito, anche la materia (σῶμα) dev'essere infinita; ché il potere e l'essere non differiscono fra loro nel dominio dell'eternità (ἐν τοῖς ἀϊδίοις) ».

o da altra fonte pitagorica), quando vuol risolvere in modo decisivo il problema:

> utrum finitum funditus omne
> constet, an immensum pateat vasteque profundum [1].

Dopo aver osservato (ciò che del resto diceva anche Epicuro) [2]:

> Omne quod est... nulla regione viarum
> finitum est: namque extremum debebat habere;
> extremum porro nullius posse videtur
> esse, nisi ultra sit quod finiat [3];

Lucrezio soggiunge:

> Praeterea si iam finitum constituatur
> omne quod est spatium, si quis procurrat ad oras
> ultimus extremas iaciatque volatile telum,
> id validis utrum contortum viribus ire
> quo fuerit missum mavis longeque volare,
> an prohibere aliquid censes obstareque posse?
> Alterutrum fatearis enim sumasque necesse est.
> Quorum utrumque tibi effugium praecludit et omne
> cogit ut exempta concedas fine patere.
> Nam sive est aliquid quod prohibeat efficiatque
> quo minu' quo missum est veniat finique locet se,
> sive foras fertur, non est a fine profectum.
> Hoc pacto sequar atque, oras ubicumque locaris
> extremas, quaeram quid telo denique fiat.
> Fiet uti nusquam possit consistere finis,
> effugiumque fugae prolatet copia semper [4].

La differenza fra Lucrezio e la fonte pitagorica della sua argomentazione non sta certo nell'aver egli sostituito il dardo da lanciare alla mano o al bastone da stendere; ma piuttosto nell'aver ammessa anche l'eventualità (che Archita sembra si limitasse a dichiarare assurda) dell'arresto del moto ulteriore, per mostrare che ad ogni modo anche questo significherebbe presenza di un ostacolo al

---

[1] *De rerum natura*, I, 956 sg.
[2] *Ad Herodot.*, 41.
[3] *De rer. nat.*, I, 958 sg.
[4] *De rerum natura*, I, 968-983.

di là del preteso limite estremo, e perciò esistenza di realtà ulteriore, anzi che esaurimento finale dell'universo. Ma già in Archita c'era quel concetto che Lucrezio trae poi direttamente da Epicuro [1], il quale lo aveva tratto dagli atomisti: che cioè l'infinità dello spazio significa anche infinità della materia; onde l'osservazione, che Aristotele moveva ai Pitagorici, che se c'è l'infinito fuori del cielo, dev'essere infinita anche la materia (σῶμα), ci risulta cosí non un'obiezione, alla quale i Pitagorici non avessero pensato, ma un semplice rilievo di ciò che essi avevano già affermato [2]. E questa reciprocità di spazio e di materia (che non sarà senza conseguenze anche sulla ambiguità, che a questo proposito appare nel *Timeo* platonico, dove indubbiamente si risente l'influsso di Archita e dei filosofi e matematici del suo circolo) viene a mantenere anche piú concreta consistenza a quella sfera infinita, che era tutta la realtà universale per i Pitagorici, non meno che per i Milesî [3].

---

[1] *Epist. ad Herodot.*, 42.

[2] Non saprei dire col COVOTTI (*Le teorie dello spazio ecc.*, p. 61) che Archita concluda per uno spazio esistente per sé, separato dal corpo.

[3] Ci appare cosí con Archita quanto scarsa consistenza avesse quel dualismo di materia-spazio, nel quale il TANNERY, come si è ricordato, voleva porre un carattere differenziale fra i Pitagorici (che ne sarebbero stati gli introduttori) e i filosofi di Mileto (ai quali la mancanza di tale concetto dualistico avrebbe impedito di porsi nettamente il problema dell'infinità dell'universo). La reciprocità che Archita viene a porre fra l'affermazione dello spazio e quella della materia (σῶμα), conducendo — come osservava Aristotele — anche al riconoscimento di infiniti mondi, veniva pure a conferire alla sfera infinita dell'universo anche quegli infiniti centri, il cui concetto (implicito nella cosmologia antica) si farà esplicito nel Rinascimento, con la precisa formula di Cusano e di Bruno: « ubique centrum, nullibi circumferentia », eredi della formula di Alano di Lilla: « centrum ubique, circumferentia nusquam ».

La parentela della χώρα platonica col τόπος di Archita non è sfuggita al DUHEM, *Le système du monde*, I, p. 45; anch'essa vale a confermare (contro il Tannery) che il dualismo limite-illimitato o quello cosmo-pneuma infinito non possono scambiarsi con l'altro materia-spazio.

Ma la stessa concezione di sfera infinita, raggiunta sempre attraverso il medesimo processo dell'uguale possibilità di avanzamento illimitato in qualsiasi direzione, noi troviamo anche in altre scuole e dottrine presocratiche. Già subito dopo i Milesî ed i primissimi Pitagorici, Xenofane, come si è visto, vi appare condotto anche lui: probabilmente per l'inevitabile aderenza della sua polemica, in favore dell'unità del cosmo-dio, alle posizioni degli assertori di pluralità. Questi suoi avversari erano al tempo stesso le teogonie e le cosmologie già apparse prima di lui: affermanti le une, nella sfera religiosa, la molteplicità degli dei; le altre, nella sfera filosofica, la pluralità dei mondi. Ma tanto le une quanto le altre eran giunte a superare la rappresentazione di un universo chiuso fra la superficie della terra e la volta del cielo: già Omero ed Esiodo affermavano la corrispondenza degli abissi tartarei alle sublimi vastità dell'etere celeste; ed Esiodo manteneva il Chaos superstite al di là di essi; e gli orfici facevano delle voragini caotiche del Tartaro e dell'Erebo il περιέχον dello smisurato uovo cosmico; e i cosmologi di Mileto, come già anche taluni della scuola di Pitagora, dal concetto dell'ἄπειρον περιέχον si trovavano anche sospinti alla conclusione della pluralità dei mondi. Contro tutte queste concezioni, connesse le une ad una pluralità di Dei, le altre ad una molteplicità di mondi, Xenofane, assertore di unità, oppone il prolungamento all'infinito della superficie terrestre (e del percorso del sole al di sopra di essa), facendo di questa superficie, illimitatamente estesa in ogni lato dell'orizzonte, un circolo infinito; al di sotto del quale egli fa prolungare all'infinito le radici della terra stessa, e al di sopra del quale fa distendere senza termine l'etere, in ogni direzione, in maniera da venir a costituire, con quest'uguale infinità da ogni lato (πανταχόθεν), una sfera

infinita [1], estensione illimitata di spazio e materia nello stesso tempo.

---

[1] L'inattingibilità di limiti ultimi, che troviamo asserita in Xenofane, per le radici della terra come per la sua superficie e per l'etere sovrastante, ci richiama ad un problema, che riguarda Eraclito, e il suo rapporto con le antecedenti concezioni ioniche della infinita sostanza primordiale, la quale come περιέχον abbraccia e sostiene il cosmo. In ANAXIMEN. frg. 2 la sostanza (πνεῦμα καὶ ἀήρ) è paragonata sotto questo rispetto con la nostra anima che, essendo aria, ci governa. Ora in HERACLIT., frg. 45 è detto: « i limiti dell'anima tu non arriveresti a trovarli, neppure percorrendo tutto quanto il cammino: cosí profondo essa ha il suo fondamento (λόγον) ». Ora questa asserita inattingibilità dei limiti dell'anima in che rapporto deve porsi con la identità di natura che Eraclito pone fra la sostanza universale, che è πῦρ ἀείζωον (frg. 30), e l'anima vivente, che è pure fuoco ? Ci accostiamo forse col frg. 45 di Eraclito a una cerchia di idee analoga a quella del frg. 2 di Anassimene ? E quindi a un'inattingibilità dei limiti (o infinità) della sostanza universale ?

Mi limito a porre il problema: insolubile certo allo stato attuale della nostra documentazione.

Capitolo VI.

LA SFERA INFINITA IN PARMENIDE, EMPEDOCLE E ZENONE

Questi precedenti contribuiscono ad illuminarci quindi nella sua vera luce la concezione di Parmenide e la differenza insorgente poi fra lui e Melisso. Parmenide trovava dinanzi a sé varie affermazioni di una uguaglianza nelle diverse direzioni (a partire dal centro d'osservazione), che non significava per altro (come s'è detto a proposito di Anassimandro) omogeneità assoluta di tutto l'essere universale; ma solo — come del resto appare anche nella *doxa* dello stesso Parmenide, con la serie delle *corone* cosmiche concentriche — uguaglianza fra loro di tutti i raggi tracciabili dal centro (terra) in direzione centrifuga: uguaglianza, precisamente, nell'ordine di successione e nelle proporzioni reciproche dei differenti segmenti, in cui le successive corone o sfere concentriche, diverse di densità o sostanza, venivano a dividere ognuno di detti raggi. Questa uguaglianza (ὁμοιότης), che anche nel cosmo di Anassimandro era uguale condizione del centro rispetto alla periferia (ὁμοίως πρὸς τὰ ἔσχατα ἔχειν, secondo l'espressione — probabilmente fedele — usata da Aristotele [1]) non soltanto sotto l'aspetto della distanza, ma anche della equipollenza (ἰσορροπία) delle diverse zone o fascie concentriche tutto all'intorno, poteva es-

[1] *De caelo* II, 13, 295 b.

sere bensí ammessa da Parmenide, come s'è detto, nella *doxa*, ma non nell' Ἀλήθεια.

Dove invece l'essere, che nella sua assoluta unità deve escludere qualsiasi molteplicità o diversità e distinzione di parti, esige l'omogeneità assoluta: tutto essere, tutto ugualmente essere nella sua unitotalità. Ma appunto per questa assoluta uguaglianza esso (come ben si esprime il Calogero) [1] « non potrà avere che una forma che escluda da ogni parte della sua figura una qualsiasi minorazione di essere: e di forme che abbiano tali attributi si presenta all'intuizione soltanto quella della sfera ». Non per altro la sfera in quanto figura già conchiusa entro una periferia che la circoscriva, escludendo ogni ulteriore estensione al di là del limite che essa segna; ma in quanto uguale possibilità di estensione in ogni direzione: uguale lungo qualsiasi raggio tracciato dal centro nei confronti con qualsiasi altro raggio; ma uguale anche in qualsiasi punto di ogni singolo raggio nei confronti con qualsiasi altro punto del raggio medesimo. Ché se al raggio si assegnasse un punto terminale, è evidente che quest'ultimo presenterebbe condizioni ben differenti da quelle di qualsiasi altro punto, riguardo alla possibilità dell'estendersi dell'essere lungo il raggio medesimo, opponendo a tale possibilità una resistenza assoluta, definitiva e insuperabile.

Ora che la preoccupazione di escludere simile differenza fra alcuni punti (periferici o terminali) e tutti gli altri, sia viva e operante nel pensiero di Parmenide, risulta molto evidente dai versi 22-25 e 44-48 del framm. 8. Dicono i primi: « (l'essere) non è divisibile, perché è tutto uguale; né in una parte c'è qualcosa di piú, che faccia ostacolo alla sua continuità, né qualcosa di meno, ma tutto è pieno di essere. Perciò è tutto continuo; perché

[1] *Studi sull'eleatismo*, p. 26.

l'essere si tocca con l'essere ». E rincalzano gli altri: « avente ugual forza alla lotta a partir dal centro in ogni parte; poiché non può essere né piú forte né piú debole qua e là. Giacché né si dà non essere, che lo arresti nel suo avanzare verso uguali (distanze dal centro); né si dà essere in modo che abbia qui piú e là meno di essere, poiché è tutto quanto inviolabile » [1].

Queste condizioni dell'essere non sono conciliabili con una supposta periferia, la quale « faccia ostacolo alla sua continuità », e presenti un essere che dal lato esterno non si tocchi piú con l'essere, e « lo arresti nel suo avanzare » da ogni lato verso distanze sempre uguali dal centro, togliendogli radicalmente e completamente quella forza alla lotta, che dovrebbe sempre rivelarsi uguale in ogni parte a partir dal centro. Per queste considerazioni credo di dovermi associare pienamente su questo punto alle conclusioni del Calogero, che ritengo non inopportuno riferire integralmente: « la visione parmenidea è tutta, piú che statica, dinamica: l'ente simile alla massa sferica è μεσσόθεν ἰσοπαλὲς πάντῃ, e cioè non già " eguale [2] in ogni

---

[1] DIELS, 18[4] B, 8 = 28[5] B 8, al v. 22 sgg.:

οὐδὲ διαιρετόν ἐστιν, ἐπεὶ πᾶν ἔστιν ὁμοῖον·
οὐδέ τι τῇ μᾶλλον, τό κεν εἴργοι μιν συνέχεσθαι,
οὐδέ τι χειρότερον, πᾶν δ' ἔμπλεόν ἐστιν ἐόντος.
τῳ συνεχὲς πᾶν ἐστιν· ἐὸν γὰρ ἐόντι πελάζει.

e al v. 44 sgg.:

μεσσόθεν ἰσοπαλὲς πάντῃ· τὸ γὰρ οὔτε τι μεῖζον
οὔτε τι βαιότερον πελέναι χρεόν ἐστι τῇ ἢ τῇ.
οὔτε γὰρ οὔ τεον ἔστι, τό κεν παύοι μιν ἱκνεῖσθαι
εἰς ὁμόν, οὔτ' ἐόν ἐστιν ὅπως εἴη κεν ἐόντος
τῇ μᾶλλον τῇ δ' ἧσσον, ἐπεὶ πᾶν ἐστιν ἄσυλον.

Tutto ciò sfuggiva completamente al GOMPERZ (*Griech. Denker*, I. 1, cap. 2, § 4 = *Pensatori greci*, trad. L. Bandini, I, Firenze, 1950[3], p. 272) quando, per spiegare la limitazione di un universo che nulla ammette fuori di sé, ricorreva al senso plastico ellenico, alla tavola pitagorica degli opposti (illimitato-imperfetto) e alla rotondità della sfera celeste.

[2] Qui, forse per un *lapsus calami*, il CALOGERO non riporta nella sua genuinità la consueta traduzione (cfr. per esempio DIÈS,

parte dal centro" (che non avrebbe senso, poiché qui si parla non della superficie ma del tutto), bensí tale che a partire dal centro avanza in ogni sua parte con uguale energia, tenendo testa a chiunque volesse, non ente o altro ente (che non possono, perché neanche esistono!) impedirlo, arrestarlo, farlo cessare (παύοι) da questa eguale avanzata verso un limite dappertutto eguale, da questo ἰκνεῖσθαι εἰς ὁμόν. Qui l'ente non è tanto un essere sfera, quanto un infinito ampliarsi nella forma omogeneamente finita della sfera: se meglio si vuole, non tanto è una data sfera, quanto partecipa di quell'idea della sfera, per cui essa è forma definita anche quando la si pensi come figura che eternamente si accresce rispetto al suo centro: dove il fatto, che nulla possa intervenire ad ostacolare e quindi a differenziare in qualche punto questo suo infinito avanzare, implica insieme che nulla pure ci possa essere che la fermi e determini in una data posizione e dimensione. Parmenide non dà le dimensioni della sua sfera, ed è da credere che, se glie le avessero richieste, o avrebbe sorriso o sarebbe rimasto molto sopra pensiero »[1].

Abbiamo già ricordato, a proposito dell'infinità temporale in Parmenide, come nel pensiero di lui l'unitotalità dell'essere (ὁμοῦ πᾶν, ovvero πάμπαν πελέναι) significando esser solo esistente (μουνογενές) ed aver tutto in sé, si traducesse nella mancanza d'ogni limite, cosí temporale (altro essere o non essere antecedente o successivo) come spaziale (altro essere o non essere coesistente). E perciò l'essere, nella sua totalità (οὖλον), era da Parmenide dichiarato ἀτέλεστον (infinito)[2], con un'espressione di significato equivoco fra temporalità e spazialità, in

---

in TANNERY², p. 253) « ugualmente distante », che rivela con maggior evidenza la sua assurdità.

[1] *Studi sull'eleatismo*, p. 27.

[2] Cfr. DIELS, 18^{a}= 28^{5} B, fr. 8, v. 4.

quanto le comprendeva ambedue. Certo, come giustamente osserva il Calogero, Parmenide, concretando nella forma della sfera l'esigenza dell'uguaglianza perfetta dell'essere da ogni parte, « veniva a limitare l'ente con lo stesso motivo ideale della sua omogenea estensione illimitata » [1]; e cosí era condotto (in contrasto evidente con l'ἀτέλεστον già usato) a dichiararlo οὐκ ἀτελεύτητον ed anche τετελεσμένον παντόθεν, e a fissargli un limite estremo (πείρας πύματον) e a serrarlo nei vincoli del limite (πείρατος ἐν δεσμοῖσιν) [2]: onde piú tardi Aristotele poté considerarlo in antitesi recisa con Melisso riguardo all'estensione dell'ente, dichiarato da Parmenide πεπερασμένον, da Melisso ἄπειρον [3].

Ma la troppo recisa definizione aristotelica guardava in questo caso solo all'esterna apparenza e non all'intimo motivo della concezione parmenidea: il quale era pure in sé stesso cosí forte, che di lí a poco Empedocle, riprendendo da Parmenide e facendo sua la concezione dello *sfero*, uguale da ogni parte e solo esistente, era tratto a dichiararlo esplicitamente « in ogni parte infinito »:

ἀλλ' ὅ γε πάντοθεν ἶσος < ἔην > καὶ πάμπαν ἀπείρων
Σφαῖρος κυκλοτερὴς μονίῃ περιηγέι γαίων [4].

---

[1] *Studi sull'eleatismo*, p. 28.

[2] Framm. 8, vv. 31 sg. e 42 sg.

[3] *Physic.*, I, 2, 185; *Metaph.*, I, 5, 986.

[4] Cfr. DIELS, $21^4 = 31^5$ B, 28. Il TANNERY (*Pour l'hist. de la science hellène*², p. 129) afferma che tanto Parmenide quanto Empedocle abbian negata l'infinità: il primo con preciso sviluppo della tesi; il secondo sotto un velo di formule poetiche (di cui farebbe parte anche l'uso del termine ἀπείρονα, il cui senso sarebbe in lui altrettanto vago quanto in Omero) cosí oscuro, da trarre in inganno anche Aristotele; ma in realtà avrebbe considerata la questione ormai definita da Parmenide. Che questa opinione, accolta in pieno dal COVOTTI (*Le teorie dello spazio ecc.*, p. 23) e in buona parte anche dal BURNET (*Early Greek Philos.*, § 106), esiga riserve e revisioni, abbiamo già visto per quanto riguarda Parmenide. Ma anche per Empedocle si corre troppo alla lesta a dichiararlo senz'altro come un assertore della limitazione non soltanto del cosmo, ma di tutta la realtà universale. C'è nella

Eppure in Empedocle questa concezione di sfero infinito urtava contro la difficoltà di supporne esclusa e cacciata

---

cosmologia empedoclea tutta una serie di problemi, la cui soluzione non può essere cosí disinvolta ed esente da cautele critiche. Si potrebbe bensí, su certi punti, esser tentati di eludere le difficoltà, spiegando certe contradizioni come oscillazioni, piú o meno inconsapevoli, di una fantasia di poeta; ma come già per Xenofane, si può anche trovarne una soluzione, a patto di porsene prima il problema.

Cosí per esempio c'è in Empedocle un problema dello spazio. Alcuni suoi frammenti (in DIELS, B 13 e 14) negano l'esistenza del vuoto nell'universo: οὐδέ τι τοῦ παντὸς κενεὸν πέλει. Ma quando, per influsso orfico, egli fa il cosmo schiacciato a forma di uovo (cfr. AËT., II, 31, 4; in DIELS, 21^4 A, 50 = 31^5 A, 50), che ne è dello spazio altra volta tutto ugualmente riempito dallo *sfero* infinito? Il TANNERY (op. cit., 2ª ediz., p. 327) dice che vi è collocato il νεῖκος cacciato dal cosmo: ma questa cacciata ha luogo invece nel periodo dello sfero e non in quello dell'uovo. E questo uovo o cosmo o cielo noi sappiamo da ARISTOTELE (*De caelo*, II, 13, 295 a) che è fatto rotare rapidamente (il che appunto impedisce la caduta della terra); ma la sua rotazione non suppone forse uno spazio, in cui compiersi, tanto piú data l'irregolarità della forma? Ci risponde PHILO, *de provid.*, II, 60 p. 86 (in DIELS, 21^4 A, 49 = 31^5 A, 49): « caelum formatum quod in latissimo spatio circumferebatur »: dove sarebbe riprodotta intieramente la rappresentazione orfica, dell'uovo rotante nell'immensità della voragine. E d'altra parte, quando nella lotta tra φιλία e νεῖκος una delle due forze è vinta, vien cacciata fuori dalla massa degli elementi (δίχα τῶν: fr. 17, v. 19); e non a torto il BIGNONE (*Empedocle*, pp. 223, 236 e 405) suppone che venga a formare una corona sferica attorno attorno alla massa degli elementi medesimi, fusi o distinti che siano questi fra loro. Ad analoga rappresentazione ricorreva già anche il TANNERY, quando diceva del νεῖκος: « on ne peut dès lors se le représenter que comme enveloppant celui-ci (le spherus) d'une couche vide de tout élément corporel » (p. 319); ma nel dir questo e nell'asserire che questo avvolgimento dev'esser finito, poiché Empedocle non concepiva spazio infinito, il Tannery dimentica sia le negazioni empedoclee del vuoto, sia l'affermazione dello sfero *infinito*. In ogni modo è certo che per ammettere che la forza cacciata venga a costituire una sfera avvolgente, occorre ammettere anche un'estensione spaziale esterna a sua disposizione: tanto piú che a queste forze è attribuita natura corporea ed estensione. Ora, per quanto riguarda questa, è bensí dubbio se le espressioni empedoclee sulla loro uguaglianza (cfr. framm. 17, vv. 19-20 e 26), che apparivano oscure anche ad ARISTOTELE (*De gener. corrupt.*, II, 6, 333 a), vogliano significare che queste forze abbiano ciascuna dimensioni uguali alla massa di ognuno degli elementi, o della loro somma, o uguali solo fra l'una e l'altra forza (e l'espressione applicata all'amicizia, poi, « uguale in lunghezza e larghezza », potrebbe

al di fuori la forza disgregatrice (νεῖκος), considerata pure estesa e corporea, e supposta probabilmente in questo suo esilio disposta come corona avvolgente tutt'attorno allo sfero stesso. Ma come nella rappresentazione della fase cosmica dello sfero al motivo dell'infinità contradiceva quello della limitazione, cosí non solo nella rappresentazione della opposta fase, della cacciata della φιλία, non poteva che accadere altrettanto; ma anche nelle fasi intermedie, in cui Empedocle collocava l'esistenza del cosmo a forma di uovo, moventesi in rapida rotazione, la limitazione e il movimento di questo cosmo supponevano pur sempre al di fuori di esso ancora quell'immensa riserva di spazio, pieno di materia non utilizzata, di cui ci parlano talune testimonianze [1].

Cosí che noi vediamo anche in queste due affermazioni della sfericità dell'universo contrastarsi i due opposti motivi della limitazione e della infinità; giacché la stessa tendenza, a fissare una forma compiuta e in tutto determinata, non è altro se non conclusione statica di un

---

anche significar solo equilibrio fra le sue dimensioni proprie); ma, in ogni caso, per esser cacciate fuori della massa han bisogno di aver dove collocare la loro estensione corporea. E forse il posteriore reingresso progressivo della forza cacciata può spiegare l'uso della parola *crebbe* (ηὐξήθη) applicata al processo cosmico (cfr. fr. 17, v. 16, 32). Per accordare fra loro questi punti discordanti, non c'è che ricorrere alla testimonianza di Aet., I, 5, 2 (in Diels, 21^{A} A, 47 = 31^{B} A 47), corroborata da Philo, *de prov.*, I, 22 (in *Doxogr. gr.*, 291). Dice Aezio: « Empedocle ammette un solo mondo, e che esso mondo non è il tutto, ma solo una piccola parte del tutto: il resto è materia non utilizzata » (ἀργήν — il Bignone, da cui traggo la traduzione, traduce: *inerte* per affinità con l'espressione filoniana: « reliquum vero inertes materiae »).

Dunque il mondo finito non è tutto: fuori di esso c'è altro spazio, ma in questo spazio, in cui confronto il mondo è pure per Empedocle piccola cosa, c'è ancora materia e non vuoto. Ma non è questa, ancora e sempre, la concezione milesia e pitagorica dell'ἄπειρον περιέχον, che è indubbiamente spazio, ma non puro vuoto, bensí tutto ripieno di materia o ancora indifferenziata o piú sottile?

[1] Cfr. la nota precedente.

processo di pensiero eminentemente dinamico; onde il limite risulta negato nell'atto stesso che lo si afferma, e negato per l'esigenza intrinseca al processo mentale, che dovrebbe fissarlo. Ed ecco quindi come o la rappresentazione sferica della totalità del reale doveva essere concepita come processo sempre aperto, di cui la mente riconoscesse di non poter giungere a toccare un termine (sfera infinita); ovvero, nello sforzo di serrarla compiutamente in un termine conclusivo, la mente doveva trovarsi di fronte sempre un residuo, senza il quale non le poteva riuscire di porre alcun limite. L'illimitato limitante, di cui parlavano i Pitagorici, risorge quindi sempre nel seno stesso di qualsiasi sforzo di limitazione. « Ed è pur questa (ha notato anche il Calogero), come si vede, l'essenziale aporia contro cui si trova a combattere il logo antico, il quale vuol comprendere in sé tutto il reale, e s'accorge che per determinarlo è costretto a lasciar fuori ciò che da esso è altro, che per pensarlo come completo e perfetto è condotto a segnarne il limite, e con ciò a riconoscerlo come, sotto altro punto di vista, incompleto e imperfetto » [1].

Ora dell'esigenza intrinseca al pensiero, di trascendere il limite sempre, nell'atto stesso di volerlo fissare, sembrano essersi resi conto, piú nettamente di Parmenide, i giovani eleati, Zenone e Melisso. Per quanto di Zenone a noi non sia nota (e solo in piccola parte) che l'opera polemica giovanile [2], tuttavia anche da taluna delle *aporie*, che essa sollevava, appaiono non del tutto prive di

---

[1] *Studi sull'eleatismo*, p. 57. Il mio consenso a ciò che scrive il Calogero ha un limite nella riserva che faccio a quell'espressione generale « il logo antico », al quale il Calogero attribuisce come carattere universale e costante ciò che appartiene ad alcune soltanto fra le sue manifestazioni, come risulta da tutto ciò che son venuto dicendo.

[2] Che sia opera giovanile di Zenone, risulta da PLATONE, *Parmen.*, 128 b (ὑπὸ νέου ὄντος ἐμοῦ ἐγράφη), quindi Melisso poteva averlo conosciuto.

fondamento le testimonianze dei dossografi, che fanno Zenone insieme con Melisso assertore di infinità dell'essere. Giacché, se non altro, Zenone ha contribuito a mettere in piena luce i due processi, per i quali la conclusione dell'infinita estensione si raggiunge: per via di aggiunta (ἄπειρον κατὰ πρόσθεσιν) e per via di divisione (κατὰ διαίρεσιν). L'infinita grandezza per divisione appare nell'aporia, della quale si è già detto a proposito dell'avviamento dato da Zenone alla scoperta dell'infinitesimale: in quella parte della antinomia dell'infinita grandezza-piccolezza del molteplice, che mostra come, per ammettere la molteplicità nell'essere, bisogna alle parti di esso attribuire grandezza e spessore, e distacco dalle altre; e per ciò conferire realtà, cioè grandezza, spessore e distacco, anche all'intervallo divisore; il che si può ripetere all'infinito [1]. L'infinita grandezza per aggiunta invece ci è offerta nell'*aporia* dello spazio, che se supposto reale, quale condizione della realtà dell'essere (πᾶν γὰρ ὂν ἔν τινι· τὸ δὲ ἔν τινι καὶ ἐν τόπῳ), postulerà a sua volta, come essere reale, uno spazio che lo contenga, e così all'infinito (καὶ τοῦτο ἐπ' ἄπειρον) [2]: dove il processo di formazione mentale dell'infinita sfera appare svolgersi da qualsiasi realtà singola, ammessa appunto quale realtà. Il che costituisce bensì (secondo l'osservazione del Calogero) [3] l'aporia non soltanto del molteplice spaziale, ma anche dello stesso uno eleatico, in quanto intuito in forma spaziale; ma non si può dire che perciò conduca al dis-

[1] Cfr. MONDOLFO, *La polemica di Zenone di Elea contro il movimento*, in *Riv. di filol. class.* 1927-28, e (in risposta a CALOGERO, *Studi sull'eleatismo*) *Note sull'eleatismo*, ibid. 1934; entrambe riprodotte nel mio libro: *Problemi del pensiero antico*, Bologna, 1936.

[2] Cfr. ARISTOT., *Physic.*, IV, 209 e 210 b; EUDEM., *ap.* SIMPLIC., *Phys.*, 503, 17 (in DIELS, 19^4 A, 24 = 29^5 A, 24). Cfr. MONDOLFO, *La negazione della realtà dello spazio in Zenone di Elea*, in *Rendic. Istit. Marcheg. di Scienze e Lettere*, 1925 e in *Problemi del pensiero antico*, Bologna 1936; e CALOGERO, *Studi sull'eleatismo*, p. 93 sgg.

[3] *Studi sull'eleatismo*, p. 94 sg.

solvimento dell'eleatismo, se non si voglia attribuire la stessa condizione e funzione anche a Melisso, per avere anche lui del pari mostrato come l'attributo dell'infinità sia necessariamente intrinseco all'unità dell'ente eterno.

L'argomentazione zenoniana dissolve appunto la finità dell'uno, mostrando l'ineluttabilità del processo infinito di superamento di ogni limite: ineluttabilità che si presenta nell'atto stesso in cui si tenti di fissare il limite e di chiudervi dentro l'ente.

Ma s'è pur visto che tale dinamismo era implicito già in Parmenide; e da esso (come abbiamo già accennato parlando dell'infinità temporale) prende l'avviamento Melisso, sul quale del resto può anche aver esercitato un'azione stimolativa la polemica giovanile di Zenone, coi problemi che poneva e con le soluzioni che per essi veniva indirettamente ad esigere.

Capitolo VII.

L'INFINITO DI MELISSO E LA LOGICA DELLA SUA ARGOMENTAZIONE

Per altro, se in Zenone si può riconoscere ancora (nella ricordata aporia del *luogo*) presente ed operante il processo di pensiero, che conduce alla rappresentazione della sfera infinita, in Melisso invece, per quanto a noi risulta dai frammenti e dalle testimonianze pervenuteci, questo motivo sembra essersi perduto. Esso riappare invece in Anassagora, connesso con la concezione del movimento rotatorio, che da un nucleo centrale si propaga progressivamente e indefinitamente; mentre negli atomisti, pur operando lo stesso principio cosmogonico del moto vorticoso, vediamo che la formazione sferica di ogni singolo fra gli infiniti mondi coesistenti trova, ad un certo punto della sua estensione progressiva, quel limite di una specie di membrana o di corteccia, che si viene a produrre alla periferia, secondo la rappresentazione attinta ad Anassimandro. La scomparsa del detto motivo in Melisso è probabilmente connessa col carattere nettamente statico della sua dottrina dell'ente, dalla quale è cancellato quell'elemento dinamico, che in Parmenide tendeva appunto a generare la rappresentazione della sfera infinita, in contrasto con il suo stesso sforzo di determinazione perfetta.

Non è certo il caso, per quanto riguarda l'infinità dell'essere in Melisso, di fermarsi troppo a lungo a confu-

tare il fraintendimento di Simplicio [1], il quale asseriva che Melisso avesse sostenuta l'incorporeità dell'essere. Per quanto anche critici come il Gomperz vi si siano lasciati prendere [2] intieramente, o come lo Zeller in parte [3], o come il Tannery temporaneamente [4], è certo che non solo Platone [5] ed Aristotele [6], con ben altra autorità di Simplicio, parlano per Melisso di un essere puramente corporeo; ma che uno dei frammenti piú importanti dello stesso Melisso, il 7 nella raccolta del Diels [7], negando il vuoto come non essere e definendo l'essere come *pieno* (πλέον), caratterizza questo con l'attributo dell'impenetrabilità (resistenza all'ingresso di altro), che è proprio l'attributo per eccellenza della corporeità. Il frammento dal quale Simplicio concludeva l'incorporeità (framm. 9: « se esistesse, dovrebb'esser uno; essendo uno, non do-

---

[1] SIMPLIC., *in Physic.*, 109, 34 (in DIELS, 20^4 B, 7 = 30^5 B, 7).

[2] *Griechische Denker*, I, cap. 3, § 1 (= trad. it., I^3, p. 282 sg.). Al Gomperz, che parla di volatilizzazione dell'universo in Melisso, e ne pone il nome nella schiera dei mistici, si accostano il CALÒ (*Sul preteso paralogismo di Melisso di Samo*, in *Riv. di Filos.*, del 1904) e il BIGNONE (*Empedocle*, Torino, 1916, p. 123 sgg.).

[3] Lo ZELLER, dopo aver detto nelle prime edizioni che invano Melisso si sforza di contendere la corporeità all'ente, nella 5^a edizione ha modificato la sua interpretazione, riconoscendo che si tratta del molteplice e non dell'uno (cfr. I^5, p. 611 e note).

[4] Il TANNERY, come risulta dalla lettera a G. Milhaud del 13 aprile 1892, pubblicata nell'appendice 3ª alla 2ª edizione del *Pour l'histoire de la science hellène* (1930, p. 411 sg.), giudicava piú tardi che tutto il suo capitolo su Melisso fosse da rifare, e che il frammento che l'aveva indotto ad attribuirgli un monismo trascendentale, non si riferisse all'essere. Il che già aveva riconosciuto pubblicamente in recensione al PABST (*De Melissi Samii frgs.*, 1889) e al CHIAPPELLI (*Sui framm. e le dottr. di Mel. di Samo*, Roma, Lincei, 1890), richiamandosi anche al Bäumker (vedi anche questa recensione nella citata appendice 3^a). Una risurrezione recente dell'interpretazione di Simplicio si può vedere in J. ZAFIROPULO, *L'école éléate*, Paris, Les belles lettres, 1950, legata alla sua tesi del carattere animistico dell'essere eleatico e di tutto il pensiero greco fino a Platone compreso.

[5] *Theaetet.*, 180 e: dove è detto che per Melisso e Parmenide all'Uno manca lo spazio ove muoversi.

[6] *De caelo*, III, 1, 298 b: dove da Parmenide e Melisso non si fa riconoscere altra sostanza che la sensibile.

[7] Cfr. DIELS, 20^4 B, 7 = 30^5 B, 7.

vrebbe avere un corpo. Ché se avesse uno spessore, avrebbe parti e non sarebbe piú uno »), si può e si deve spiegare altrimenti: sia che col Baümker [1], con lo Zeller nella 5ª edizione della sua opera [2], col Burnet [3], col Covotti [4] ecc., lo si riferisca alla polemica contro il molteplice, confrontandolo con una quasi identica argomentazione di Zenone [5]; sia che vi si vegga (ciò che non mi pare del tutto da escludersi) uno fra i tanti spunti polemici contro Empedocle, il quale amava parlare di *un corpo* e di *membra* e *parti* dell'essere universale [6]. Nel caso che

---

[1] *Das Problem der Materie in der Griechischen Philosophie*, Münster, 1890, p. 59.

[2] *Die Philos. d. Griech.*, I⁵, p. 611 e note.

[3] *Early Greek Philosophy*, § 169: dove il frammento è interpretato come polemica contro i Pitagorici e il loro punto corporeo.

[4] *Un metafisico polemista*, in *Memorie Soc. Reale di Napoli*, 1914, p. 18 (dove si interpreta la polemica come diretta contro i singoli individui corporei).

[5] Identica negli intendimenti e coincidente nelle espressioni, per quanto svolta in senso inverso: giacché Zenone mostra che le ipotetiche parti del molteplice debbono, per esistere, avere ognuna grandezza e spessore e distanza reciproca (per concludere, con un processo all'infinito, all'assurdità dell'ipotesi); Melisso invece, secondo l'interpretazione cui ci riferiamo, mostrerebbe che ogni unità costitutiva del molteplice non può essere unità (cioè esente da divisione in parti) se non a patto di esser priva di corpo e di spessore. Cfr. per Zenone, DIELS, 19⁴ B, = 29⁵ B, 1: εἰ δὲ ἔστιν, ἀνάγκη ἕκαστον μέγεθός τι ἔχειν καὶ πάχος κτλ. Le parole corrispondenti di Melisso sono: εἰ μὲν οὖν εἴη.... δεῖ αὐτὸ σῶμα μὴ ἔχειν. Εἰ δ' ἔχοι πάχος κτλ.

[6] Alla possibilità che Melisso intendesse negare il corpo come eterogeneità materiale, per riaffermare l'omogeneità dell'essere, penso per primo il CHIAPPELLI (mem. cit.). Ma questa ipotesi assume piú concreto fondamento solo se collegata con la presenza, in Melisso, di quella polemica contro Empedocle, che su altri punti fu documentata dal COVOTTI (*Un metafisico polemista*, cit.). Ora Empedocle distingueva gli elementi e le loro particelle come *membra* (γυῖα: cfr. framm. 20, v. 3; 27, 1; 31 e 134, 1 in DIELS = 129 a in BIGNONE; ovvero μέλη: cfr. fr. 27 a; 30, 1; 35, 11) e *parti* (μέρη: cfr. fr. 22, 1) del *corpo* (σῶμα: cfr. fr. 20, 3) del tutto; nel quale pertanto ora queste membra confluiscono ad unità nel corpo sferico (ἄλλοτε.... συνερχόμεν' εἰς ἓν ἅπαντα γυῖα, τὰ σῶμα λέλογχε κτλ.) ora invece, divise, errano ognuna separatamente: διατμηθέντα.... πλάζεται ἄνδιχ' ἕκαστα (fr. 20 cit.). A questo spezzamento dell'unità, che rompe l'essere in parti ostili, non è inverosimile che Melisso reagisse col negare quel

si ammettesse questa seconda ipotesi, la preoccupazione di escludere un corpo, come avente membra e parti, verrebbe ad inserirsi nella polemica in favore dell'infinità e dell'unità dell'essere: quell'infinità che, come osserva piú tardi Aristotele [1], è incompatibile con un σῶμα αἰσθητόν, in cui si differenziano il sopra e il sotto, l'avanti e il dietro, la destra e la sinistra; quell'unità che, come mette in luce Platone nel *Parmenide* [2], è incompatibile con l'aver parti (μέρη), cioè principio, fine e mezzo, ed essere un tutto composto (ὅλον).

Ma, ad ogni modo, il riconoscimento della polemica melissiana in favore dell'infinità dell'essere non ha bisogno di questo ipotetico argomento di rincalzo.

Alla fondazione di questa infinità, compiuta da Melisso, è stata per altro (come ho già accennato parlando della infinità temporale) mossa da secoli l'accusa di fondarsi sopra un grossolano paralogismo, che Aristotele nelle *Confutazioni sofistiche* include negli esempî di *ignorantia elenchi*, facendo per l'appunto a Melisso la imputazione di avere, dall'assunto « che l'universo sia ingenerato (poiché dal non essere nulla può generarsi), e che ciò che è generato è generato da un principio », concluso, che « se dunque non fu generato, l'universo non ha principio, sicché è infinito » [3].

σῶμα, che anche nella forma dello *sfero* significava aver membra o parti: ἓν δ' ἐὸν δεῖ αὐτὸ σῶμα μὴ ἔχειν. εἰ δ' ἔχοι πάχος, ἔχοι ἂν μόρια, καὶ οὐκέτι ἓν εἴη. Il che è rincalzato dal framm. 9: « ché se si dividesse l'ente, si moverebbe; e movendosi non sarebbe piú »; proprio come accadeva dello *sfero* empedocleo. Forse la preoccupazione di salvare l'unità dell'essere, rotta nella rappresentazione della sfera dalla distinzione di centro e periferia (di cui parlavano Parmenide ed Empedocle) induceva Melisso a dissolvere nell'infinità anche tale rappresentazione, che conferiva uno spessore (πάχος) concreto all'essere, minandone l'unità e l'eternità del pari.

[1] Cfr. *Physic.*, III, 5, 205.

[2] *Parmenid.*, X, 137.

[3] Cfr. *Elenchi sophist.*, cap. V, 167 b; VI, 168 b; XXVIII, 181 a. Cfr. anche *Metaph.*, I, 5, 986 e *Physic.*, I, 2-3, 185-186.

Ora questo asserito paralogismo noi lo troviamo formulato all'inizio del framm 2 di Melisso: « poiché dunque non ebbe nascimento, esso (l'essere = il tutto) è e sempre fu e sempre sarà, e non ha principio né termine, ma è infinito ». Ma né per questo brano, né per la critica di Aristotele è giusto fermarsi a una parte, avulsa dal contesto cui appartiene e da cui trae il suo vero significato. Le parole di Aristotele, che introducono l'enunciazione dell' asserito paralogismo melissiano, accennano esplicitamente a quel motivo della *totalità* (τὸ ἅπαν), cui ci richiamano, altrettanto esplicitamente, anche le ultime parole della parte che nel framm. 2 segue alle proposizioni citate: e tale concetto di totalità appare in entrambi i documenti costituire il perno dell'argomentazione.

Dice Aristotele che Melisso asseriva essere infinito il tutto (τὸ ἅπαν), in quanto, come tale, esso deve assumersi siccome ingenerato: giacché, esclusa come assurda qualsiasi nascita dal nulla, il generato dovrebbe nascere da una ἀρχή. Ora non dimentichiamo quanto spiega altrove lo stesso Aristotele [1], che l'ἀρχή — fonte di tutti gli esseri da lei derivati — deve tutti contenerli in sé (περιέχειν ἅπαντα). Questa sua funzione di contenente (περιέχον) verrebbe dunque a impedire a ciò che ne è contenuto di essere il tutto (τὸ ἅπαν): il tutto quindi, in quanto tale, non può aver una ἀρχή; e quindi (ecco la conclusione di Melisso) è ingenerato e insieme infinito. Aristotele gli rimprovera precisamente lo scambio fra i due concetti di γενόμενον ed ἔχον ἀρχήν, da cui deriva

[1] *Physic.*, III, 4, 203: dove è detto dell'ἄπειρον che deve esser ἀρχή esso medesimo, perché se avesse una ἀρχή (principio generatore) questo ne sarebbe un limite (s'intende: nello spazio come nel tempo); essendo pertanto ingenerato e quindi indistruttibile (cioè non avendo principio né termine, né nel tempo né nello spazio), esso ἄπειρον in quanto ἀρχή (cioè fonte di tutti gli esseri) deve tutti abbracciarli (περιέχειν ἅπαντα). Ora questo ἄπειρον περιέχον può esser tale (come ho già messo in rilievo) anche temporalmente; ma certo è tale sopra tutto spazialmente.

l'altro fra γεγονός e πεπερασμένον: ma dalla sua stessa testimonianza risulta che il passaggio dall'affermazione dell'eternità a quella dell'infinità del tutto è determinato dal concetto che la non eternità (nascita) implicherebbe la preesistenza di un principio generatore (ἀρχή), il quale (per la ragione appunto che Aristotele spiega altrove) toglierebbe al tutto la sua qualità di tutto. Se è tutto, bisogna che sia eterno e infinito insieme. Cosí già Parmenide (framm. 8) aveva detto che l'unitotalità dell'essere (ὁμοῦ πᾶν), essendo tutto (πάμπαν) intiero (οὖλον) e solo esistente (μουνογενές) è senza principio né fine (ἄναρχον ἄπαυστον) ed infinito (ἀτέλεστον).

Ma anche il resto del framm. 2 ci mostra che nella sua argomentazione Melisso adoperava l'indicato concetto di ἀρχή inteso come realtà corporea, cioè come la sostanza, fonte e foce di ogni esistenza: quel concetto, già familiare alla filosofia presocratica anche prima che fosse introdotto il termine tecnico ἀρχή, che per altro ai tempi di Melisso era entrato ormai nell'uso comune. Cosí che le parole ἀρχὴν καὶ τελευτήν non sono da intendersi in senso temporale, bensí in senso eminentemente spaziale.

Tuttavia il ragionamento melissiano risulta dal suo testo un po' piú complesso di quanto abbiamo potuto ricavare da Aristotele, pur restando sempre imperniato sul concetto di totalità. Per intenderlo meglio ricordiamo che, non potendo per Melisso la realtà essere se non eterna ed immutabile, l'ammettere un'ἀρχή (fonte) e una τελευτή (foce) di altre esistenze, implicherebbe anche per questo principio e per questo termine l'applicazione di quell'esigenza di immutata eterna permanenza, che il framm. 1 esprime per l'essere unico (ἀεὶ ἦν ὅτι ἦν καὶ ἀεὶ ἔσται) e il framm. 8 per un'ipotetica molteplicità (εἰ δὲ ταῦτα ἔστι.... χρὴ.... ἀεὶ εἶναι ἕκαστον, οἷον πέρ ἐστιν). Da simile esigenza, di eterno immutabile permanere di ogni asse-

rito reale in quanto tale, verrebbe ad esser tradotta in coesistenza la successione, e in limite spaziale il limite temporale.

Se, tenendo presente tutto ciò, leggiamo il séguito del framm. 2, riusciamo a intendere il vero significato, e a poter cosí conferire il suo vero senso anche all'inizio del frammento stesso. Soggiunge Melisso (subito dopo le parole già riferite intorno all'essere-tutto, infinito, perché eterno), che il non aver esso avuto nascimento e, quindi, il suo esister sempre — nel passato come nel presente e come nel futuro — significa non esser mai principiato né finito (e questa è l'eternità), ossia non trovarsi mai di fronte (ed ecco l'infinità) i limiti — non piú soltanto temporali, ma anche spaziali — di un principio e di un termine: ossia di altre esistenze, che toglierebbero all'essere l'attributo della totalità. Ora ciò che non è tutto (soggiungono le ultime parole del frammento) non può essere eterno [1]. Ed ecco perché l'eternità coinvolge per Melisso necessariamente l'infinità; perché (come spiegano altri frammenti di cui fra poco diremo) l'eternità è legata all'unicità o unitotalità dell'essere, ed è distrutta dalla molteplicità; sicché per salvarla è necessario escludere ogni ipotesi di limiti, che verrebbe ad introdurre la dissolvente molteplicità.

Non per nulla anche tutta la polemica di Zenone in difesa dell'eleatismo e a confutazione del movimento e

---

[1] Traduco qui testualmente il resto del framm. 2: « ché se una volta avesse nascimento, avrebbe un principio (poiché sarebbe principiato se una volta fosse nato) e un termine (ché sarebbe terminato se una volta fosse nato); ma poiché non è né principiato né terminato e sempre fu e sempre sarà, cosí non ha né principio né termine. Poiché non è possibile che sempre sia ciò che non è tutto ». La giustificazione finale mostra che *principio* e *termine* significano l'essere che dà principio e che segna il termine (limiti anche spaziali). E la distinzione fra principiare e aver principio, terminare e aver termine ha senso unicamente come distinzione fra aspetto temporale e aspetto spaziale della cosa.

del divenire è diretta — come ci attesta Platone [1] — in prima linea contro l'ipotesi preliminare della pluralità, condizionante lo stesso concetto del cangiamento: perché la pluralità (εἰ τὰ πολλά ἐστιν) avrebbe scalzato dalle fondamenta e fatto rovinare tutto il sistema dell'eleatismo. Per conservar questo integro e saldo, occorreva l'unitotalità dell'essere; ma questa, nota Melisso, implica la negazione di qualsiasi principio e termine (i quali sarebbero altri esseri), ossia l'infinità dell'essere.

Ed ecco perché noi troviamo nel *Parmenide* platonico, in una riproduzione fedele del pensiero e delle parole stesse di Melisso, netto e indiscutibile il senso spaziale dei concetti di principio e termine, che sono limiti (καὶ μὴν τελευτή γε καὶ ἀρχὴ πέρας ἑκάστου); onde l'Uno, non avendo né principio né termine, è infinito: ἄπειρον ἄρα τὸ ἕν, εἰ μήτ' ἀρχήν μήτε τελευτὴν ἔχει [2].

Così Melisso confermava, anche in altri passi della sua opera, che nulla che abbia principio e termine può essere né eterno né infinito [3]; laddove eterno e infinito è l'essere, che è uno e tutto uguale [4]. I motivi dell'unità e della totalità dell'essere s'intrecciano così a produrre la duplice esigenza della eternità e dell'infinità; ma tutti questi attributi appaiono così intimamente collegati, che (secondo è stato già più volte rilevato) talora quello che è risultante di uno di essi si converte alla sua volta in suo presupposto; e l'infinità, talora dedotta dall'unità, serve altra volta a provarla, come nei framm. 5 e 6 [5].

---

[1] *Parmen.*, 128 b.

[2] PLAT., *Parmen.*, 137 d. Anche in ARISTOT., *Physic.*, III, 4, 203 troviamo del resto (come ho già riferito in una nota precedente) il termine ἀρχή adoperato, a proposito dell'ἄπειρον, nella sua ambiguità di significato spaziale (l'essere esteso, che è fonte e quindi foce di altre esistenze) e temporale (l'inizio dell'esistenza, che ne implica in sé anche la fine).

[3] Framm. 4.

[4] Framm. 7, in principio.

[5] Framm. 5: « se non fosse uno, avrebbe limite in altro »; framm. 6: « ché se esistesse, sarebbe uno solo; giacché se fossero

In ogni modo quando l'eternità e l'infinità si considerano insieme coessenziali al tutto (framm. 2), l'esclusione di altri esseri (principio e termine) è motivata, come s'è visto, dal non poter essere eterno ciò che non è tutto. Esser *il tutto*, precisamente, significa per Melisso e per tutto l'eleatismo, esser *uno*: ché ammettere la molteplicità e la divisione del tutto in parti, significherebbe distruggerlo. « Se l'essere si dividesse, entrerebbe in moto; e se si movesse non esisterebbe piú » (framm. 10); giacché il movimento è cangiamento, « e se si desse mutamento, l'esistente si distruggerebbe, il non esistente verrebbe a nascita » (framm. 8, § 6); e tutto quanto l'essere « se mutasse in diecimila anni di un solo capello, andrebbe distrutto tutto quanto nella totalità dei tempi » (frammento 7, 2).

Cosí poiché la molteplicità significa divisione, e questa significa movimento, e il moto cangiamento, e il cangiamento dissoluzione dell'essere, la salvezza dell'essere esige che esso abbia l'unitotalità, che esclude tutta questa catena di conseguenze. Cosí, e solo cosí, esso è vero essere, ossia ha l'eternità, che non può avere ciò che non è tutto; ma cosí appunto esso risulta anche infinito. « Ma come sempre è, cosí anche sempre deve essere infinito in grandezza » (framm. 3). L'immutata eternità è immutata infinità: la vera fondazione dell'infinità, in coerenza con l'essenza medesima dell'eleatismo, è questa, che è tratta dal concetto stesso dell'essere. Il quale non soltanto esclude il non essere, cioè quel vuoto a cui, come risulta da Aristotele [1], si richiamava un'altra

due non potrebbero esser infiniti, ma avrebbero termine l'uno rispetto all'altro ».

[1] ARISTOT., *De generat. corrupt.*, I, 8, 325 a: « uno e immobile dicono essere il tutto e alcuni infinito: ché il suo termine dovrebbe terminarsi al vuoto ». Che qui si abbia in vista Melisso, ha già mostrato lo ZELLER (I[5], p. 612 in nota): ma naturalmente questa deduzione dell'infinità dalla esclusione del vuoto (framm. 7), non poteva essere conclusiva, se non supponendo già escluso il limite

dimostrazione (supplementare) dell'infinità in Melisso; ma inoltre esige per sé stesso l'eterna immota permanenza: ἀεὶ ἦν ὅ τι ἦν καὶ ἀεὶ ἔσται (framm. 1).

Nella assoluta staticità della visione melissiana si doveva per ciò perdere quel motivo, eminentemente dinamico, della sfericità, che aveva pure affermato Parmenide: Melisso non poteva accogliere il concetto della sfera infinita, pure affermato esplicitamente da Empedocle; perché esso significava un processo (mentale se non anche reale) sempre aperto e in via di sviluppo. Ed è per ciò che il concetto di sfera infinita risorge nella affermazione di un processo sempre aperto — ma reale oltre che intellettuale — con Anassagora.

---

costituito da altro essere. Il che è oggetto della dimostrazione che qui sopra abbiamo ricostruita: che è e resta la dimostrazione principale, di cui l'altra è solo complemento.

Capitolo VIII.

RITORNO AL DINAMISMO DELL' INFINITO IN ANASSAGORA

In Anassagora, come piú volte già si è detto, il concetto dell'infinito e dell'infinitesimo raggiunge una consapevolezza piú netta e viva che nei suoi predecessori; ma (possiamo aggiungere) tale resultato è ottenuto specialmente per il presentarsi di esso sotto il tipo del processo sempre aperto: per l'infinitamente grande come per l'infinitamente piccolo; per l'infinità del numero, come per l'infinito estendersi dell'azione motrice divina e quindi del movimento generatore della formazione cosmica. Sola apparente eccezione a questo dinamismo, che si direbbe intrinseco alla *forma mentis* del Clazomenio, si presenta la deduzione dell'immobilità originaria dell'infinito (mescolanza di tutte le sostanze) dalla sua stessa infinità. Per questa sua totale ed assoluta infinità, appunto, l'ἄπειρον (dice Anassagora) non può trovarsi contenuto da null'altro; e quindi sta in sé stesso; ossia si trova dove la sua natura stessa lo colloca necessariamente: ora questa condizione, connaturata al suo stesso essere, non può venire alterata dall'ἄπειρον medesimo; ed ecco l'inerzia o immobilità originaria, prodotta dall'infinito in sé stesso [1]. Ma questa concezione di staticità

[1] Cfr. Aristot., *Physic.*, III, 5, 205 b: 'Αναξαγόρας δ' ἀτόπως λέγει περὶ τῆς τοῦ ἀπείρου μονῆς. στηρίζειν γὰρ αὐτὸ αὑτό φησι τὸ ἄπειρον. τοῦτο δὲ, ὅτι ἐν αὑτῷ. ἄλλο γὰρ οὐδὲν περιέχειν, ὡς ὅπου ἄν τι ᾖ, πεφυκὸς ἐνταῦθα εἶναι.

(che appare assurda ad Aristotele, che ce la riferisce) da una parte è collegata con la netta distinzione di materia e forza, che Anassagora vuol stabilire, ponendo di fronte all'infinita mescolanza di tutte le sostanze materiali inerti la (pure infinita) divina potenza motrice (νοῦς); dall'altra, come vedremo fra poco, è raggiunta essa stessa attraverso un processo mentale dinamico.

Il concepimento dell'infinità per sé stesso è contrassegnato infatti sempre da Anassagora non come atto di pensiero conchiuso, che in sé abbracci il suo oggetto; bensí come processo sempre aperto, che ha consapevolezza di questo suo illimitato svolgimento. L'abbiam già visto per l'infinità numerica e per l'infinitesimo: « la moltitudine delle cose distinte non si può comprendere né con la ragione né con l'esperienza »[1]; e « non c'è mai un minimo di piccolezza, ma sempre si dà un minore », nel processo infinito della divisione[2]. Ma lo stesso framm. 3 prosegue subito: « ma anche del grande si dà sempre un maggiore »; poiché anche il processo dell'aggiunzione è sempre aperto all'infinito. Ora questi processi infiniti, di sottrazione e di somma progressiva, sono bensí anche processi mentali: ma possono compiersi nella mente in quanto hanno il loro fondamento oggettivo nella realtà, dove effettivamente ogni presunto minimo è un infinito composto di infiniti elementi, che lo rendono uguale in moltitudine ad ogni supposto grandissimo. Cosí, pervenendo attraverso questo stesso caratterizzamento dell'infinità quale processo sempre aperto, a dichiarare l'uguale presenza dell'infinita moltitudine nel piccolo come nel grande, Anassagora — come s'è già detto — mostra di aver raggiunto un concetto positivo dell'infinito: quel concetto per cui, come spiega piú tardi fra gli antichi Lucrezio e come spiegheranno modernamente

[1] Cfr. framm. 7, in DIELS, 46^4 B = 59^5 B.
[2] Framm. 3.

Pascal e Kant, l'infinito, in quanto tale, non può essere né accresciuto da aggiunzione né diminuito da sottrazione di quantità finite. Per Anassagora anzi (come poi per Lucrezio) neppure un infinito processo, svolto nell'uno o nell'altro senso, sembra capace di alterare o esaurire l'infinito, che resta sempre tale, nel minimo come nel grandissimo [1], nella dinamicità della divisibilità o aumentabilità sempre illimitata.

Ma inversamente, come accennavamo già piú sopra, c'è un processo mentale di dinamismo progressivo anche alle radici di quell'aspetto statico dell'infinità, per cui questa deve fondare l'inerzia della materia. La dimostrazione della necessità di tale inerzia si fonda sopra l'affermazione, che l'infinito sta naturalmente in sé stesso, in quanto — come infinito — non può avere un περιέχον che lo avvolga. Ora come poteva Anassagora giungere alla negazione del περιέχον? Il processo mentale, che ve lo conduce, è dato da un progressivo ampliamento della contemplazione dell'essere; ossia dallo sforzo di oltrepassare ogni concezione di porzione — che per quanto grande sarebbe pur sempre limitata, avendo fuori di sé l'ἄπειρον περιέχον, di cui parlano tutti i frammenti che con esso limitano la parte d'infinito già ordinata a cosmo — per giungere alla concezione della totalità. In questo sforzo, appunto, si ha l'ampliamento infinito dell'orizzonte, perché appare evidente che al tutto non può esser posto nessun limite di περιέχον, senza dichiararlo con ciò parte, anzi che tutto. Ed ecco pertanto un motivo eminentemente dinamico rivelarsi alle radici dello stesso apparente aspetto statico: quel motivo dinamico mede-

---

[1] Certo questa uguaglianza dell'infinito con l'infinito non è sempre coerentemente conservata da Anassagora. Il fr. 1 dice per esempio che nella mescolanza originaria l'aria e l'etere prevalevano su tutto il resto per la loro infinità, essendo fra tutte le cose le piú grandi di numero e di grandezza.

simo, che già aveva condotto altri alla rappresentazione della realtà universale come sfera infinita.

E alla sfera infinita, non come esistenza statica conchiusa, ma come processo sempre aperto di formazione, Anassagora arriva attraverso la concezione del movimento rotatorio cosmogonico.

Nell'infinita mescolanza originaria delle materie, per sé stesse inerti, interviene a un certo momento l'azione di una potenza divina, infinita ed autonoma (ἄπειρον καὶ αὐτοκρατές): il νοῦς, che è la piú sottile di tutte le cose, perché è capace di penetrarle tutte; la piú pura, perché a nessuna si mescola; ma ha onniscienza e potenza massima su tutte le cose [1]. Questa divinità [2], la cui infinità è essenzialmente potenza di dominio sull'infinita estensione, si concreta tuttavia nel pensiero di Anassagora (legato all'imagine rappresentativa) come infinita estensione essa medesima, per quanto di sottilissima natura, per il fatto stesso di essere onnipresenza in tutta quanta l'infinita estensione della materia [3]. Ma la sua onnipotenza, per quanto ovunque diffusa, non si esercita da per tutto allo stesso modo. Essa ha il dominio di tutto quanto il movimento di rivoluzione (περιχώρησις); di modo che imprime essa l'inizio a tale moto; ma da principio comincia da un piccolo nucleo (ἀπὸ τοῦ σμικροῦ) a produrre la rotazione, e via via l'estende a una massa maggiore (ἐπὶ πλέον), e l'estenderà sempre progressiva-

---

[1] Si cfr. il framm. 12.

[2] Che l'intelletto, formatore del mondo, sia la divinità per Anassagora, ci dice AËT., I, 7, 14 (in DIELS, 46[a] A, 48 = 59[b] A, 48). Il DIELS (loc. cit.) richiama il verso di EURIPIDE (fr. 1018): ὁ νοῦς γὰρ ἡμῶν ἐστιν ἐν ἑκάστῳ θεός; e rinvia anche a *Troad.*, 884 sgg. Possiamo aggiungere anche il framm. del *Protreptico* di Aristotele (N° 10 c nella ed. Walzer = 61 Rose: da GIAMBLICO, *Protr.* 8, p. 48, 9): « L'intelletto dunque è il nostro dio, sia Ermotimo o Anassagora chi lo disse, aggiungendo che la vita umana ha una parte di un dio ».

[3] Framm. 14.

mente a una massa crescente [1], conferendole una rapidità (ταχύτητα), che non ha paragone in nessuno dei moti, che cadono sotto l'esperienza umana [2].

Ecco la cosmogonia concepita come formazione progressiva di una sfera infinita; formazione che non sembra conoscer limiti, in quanto al di fuori del cosmo, che si viene espandendo in proporzioni via via sempre maggiori, resta sempre la massa infinita dell'indifferenziato: καὶ τό γε περιέχον ἄπειρόν ἐστι τὸ πλῆθος [3].

Ma a questo punto insorge una difficoltà nel sistema di Anassagora, rappresentata da ciò che è detto in quelle parti del framm. 4, che sono riferite da Simplicio [4] come documento di credenza in una molteplicità di mondi. « E vi si vengono a formare uomini e gli altri animali, quanti hanno anima. E gli uomini vi hanno città abitate e campi coltivati come qui da noi; e hanno un sole e una luna e il resto (degli astri?) come qui da noi; e la terra produce loro molte cose e d'ogni genere, di cui essi portano il meglio a casa per usarlo. Questo dunque ho detto del processo di differenziamento, che non si compie soltanto qui da noi, ma anche altrove ».

L'interpretazione di questo frammento è stata dibattuta, non tanto per il contrasto che appare fra la testimonianza di Simplicio, che attribuiva ad Anassagora una dottrina di pluralità di mondi, e quella di Aezio, che lo metteva (con Talete, Platone, Aristotele e Zenone) fra gli assertori dell'unicità del cosmo [5]; quanto per la difficoltà di conciliare il frammento stesso con un altro di Anassagora, in cui ricorre la frase ἐν τῷ ἑνὶ κόσμῳ (framm. 8 in Diels), e sopratutto con l'idea che l'azione del νοῦς, da un primo nucleo messo in rotazione, si

[1] Framm. 12.
[2] Framm. 9.
[3] Framm. 2.
[4] SIMPLIC., *Phys.*, 34, 28; 157, 9 (in DIELS, 46^4 B, 4 = 59^5 B, 4).
[5] AËT., II, 1, 2; in DIELS, 46^4 A, 63 = 59^5 A, 63.

espanda progressivamente e continuamente all'infinito. Ora certamente, mentre la frase del framm. 8 non varrebbe a far escludere un'ipotesi di pluralità di mondi [1], invece l'infinita propagazione di un moto rotatorio da un centro originario presenta serie difficoltà a conciliarsi con l'ipotesi pluralistica.

Tuttavia gli sforzi dello Zeller [2] per escluder questa non si possono dire riusciti. Egli stesso riconosce che il frammento citato non può riferirsi ad altre regioni della nostra terra, per le quali non avrebbe senso — (nell'ipotesi dell'unicità del mondo e quindi anche del sole e della luna) — dire che hanno esse pure un sole e una luna; tanto piú che Anassagora non può ammettere gli antipodi; né può riferirsi ad altre fasi dell'esistenza della terra stessa, dato che nel frammento tutti i verbi sono usati al presente e non al passato. Dunque, conclude lo Zeller, non resta che una terza ipotesi: che si alluda ad altro corpo celeste; che egli tende ad identificare con la luna. Ma contro questa ipotesi era facile al Burnet [3] obiettare: è verisimile, che si sia trovato qualcuno, che venisse a dirci che gli abitanti della luna hanno un sole e una luna come qui da noi? E possiamo aggiungere: se alla luna Anassagora avesse attribuita un'altra luna e un altro sole « come qui da noi », cioè forniti dello stesso moto rotatorio attorno ad essa, che appaiono avere la nostra luna e il nostro sole attorno alla terra, come avrebbe spiegato che di tali astri ipotetici, circolanti nel nostro stesso cielo, noi non abbiamo visione alcuna?

Dunque l'unica possibile interpretazione è che quell'*altrove* (ἄλλῃ) significhi in altri mondi. Antecedenti o

---

[1] Che le cose esistenti *in un unico mondo* non sian separate fra loro, può dirsi anche se i mondi siano molteplici.
[2] *Die Philos. d. Griech.*, I[5], p. 1006 e nota.
[3] *Early Greek Philos.*, § 134.

coesistenti al nostro? Che Anassagora ammettesse cicliche formazioni e distruzioni successive del nostro mondo, è escluso da Aristotele [1], il quale in ciò appunto stabilisce una delle differenze essenziali tra lui ed Empedocle. Dunque mondi coesistenti? E il processo cosmico, che il νοῦς una volta datogli l'inizio, svolge continuatamente una volta sola (ἅπαξ) si deve intendere iniziato e svolto in una pluralità di luoghi diversi, dato anche che il νοῦς è presente, con la sua potenza, in ogni parte anche dell'infinito περιέχον? Sembra questa l'unica interpretazione possibile: la quale tuttavia non ci autorizza a parlare, come fanno il Burnet e il Covotti [2], di *infiniti* mondi coesistenti, bensí soltanto di una pluralità. E la possibilità di conciliar questa con la progressiva formazione di una sfera infinita, in ogni singolo processo cosmico, non potrebbe ritrovarsi se non nell'ipotesi, che Anassagora avesse collocato il compimento di questi varî processi a distanze infinite l'uno dall'altro, inaugurando nella dottrina fisica l'uso di quel concetto di distanza infinita, che di lí a poco troviamo adoperato in astronomia dai Pitagorici, nel sistema detto filolaico. Non è a nascondersi, per altro, che simile ipotetica conciliazione si presenta essa pure gravida di problemi e tutt'altro che soddisfacente; ma, allo stato presente della documentazione, non sembra sostituibile da altra piú coerente.

---

[1] *Physic.*, I, 4, 187.

[2] BURNET, loc. cit.; COVOTTI, *Un filosofo soprannom. Intelletto*, in *Mem. Soc. Reale di Napoli*, 1915, p. 20. Piú esattamente il GOMPERZ, *Griech. Denker*, I, l. II, c. 4, § 2 (= trad. it., I³, p. 324) parla del compiersi del processo anche in altre parti dello spazio universale.

Capitolo IX.

L'INFINITÀ UNIVERSALE E L'ESIGENZA PLURALISTICA (IRRIDUCIBILITÀ DEGLI ESSERI INDIVIDUALI) NELL'ATOMISMO

La piena coerenza nell'ipotesi pluralistica ci appare invece con la dottrina atomistica di Leucippo e Democrito: i quali, partendo dalle premesse dell'eterna esistenza e del pure eterno movimento di infiniti atomi nello spazio (vuoto) infinito, si fanno bensí, nel modo piú tipico e sicuro, assertori espliciti di un infinito numero di mondi coesistenti; ma, appunto per ciò, non attribuiscono al processo di formazione di ogni singolo mondo (compientesi anche per essi in virtú di un movimento di vortice) un'espansione progressiva illimitata. C'è bensí, nella cosmogonia atomistica, per ogni mondo in formazione, una fase di sviluppo crescente, come s'è visto confrontando taluni tratti della cosmogonia di Anassimandro con quelli che riappariscono piú tardi in Leucippo; ma c'è pure (come c'era già nell'antico Milesio) anche una fase successiva di disgregazione.

Una stessa causalità meccanica — chiamata *caso* [1] guardando alla mancanza di qualsiasi finalità nel suo prodursi e nel suo operare, ma dichiarata *necessità* [2]

---

[1] Cfr. Aristot., *Physic.*, II, 4, 196 a (in Diels, 55^4=68^5 A, 69); Simplic., *Phys.*, 327, 14 (Diels., *ibid.*, 67).

[2] Aristot., *Physic.*, II, 4, 195 b (Diels, 55^4 = 68^5 A, 68); *De gener. anim.*, V, 8, 789 b (Diels, *ibid.* A, 66); Cicer., *De fato*, 17, 39 (*ibid.*); Aet., I, 26, 2 (*ibid.*); Simplic., *Phys.*, 330, 14 (Diels, 55^4 = 68^5 A, 68).

guardando alla infinita catena della sua antecedente determinazione causale ed all'ineluttabilità della sua azione meccanica [1] — dà luogo per Leucippo e per Democrito tanto alle formazioni cosmiche per mezzo del movimento vorticoso [2], quanto alle dissoluzioni prodotte da una piú potente causa disgregatrice [3], che Aezio ed Ippolito [4] spiegano come urto contro altre masse cosmiche preponderanti.

L'inizio del processo cosmogonico è dato dal generarsi del movimento vorticoso in conseguenza degli urti, ammassamenti ed allacciamenti atomici, ai quali dà luogo il naturale volteggiare eterno degli atomi stessi, vaganti nel vuoto [5]: infiniti di numero in infinita varietà di forme e grandezze nello spazio infinito. Dell'infinità del numero e dell'infinita varietà delle forme e delle dimensioni [6], Leucippo e Democrito — implicando, forse senza rendersene conto, il presupposto di un'infinita potenza della natura — credono dar la prova con l'uso del principio di ragion sufficiente: non ci sarebbe ragione che delle infinite possibilità fossero realizzate le une piuttosto che le altre [7]. E da tale duplice infinità nascono le varietà dei movimenti e, quindi, il vario addensarsi degli atomi nelle diverse parti dello spazio, e gli urti e gli allacciamenti di quelli che sono adatti ad agganciarsi, senza che tuttavia l'agganciamento signi-

---

[1] *Stromat.*, 7 (DIELS, $55^A = 68^5$ A, 39); DIOG. L., IX, 45 (DIELS, *ibid.*, 1).

[2] DIOG. L. loc. cit.

[3] ARISTOT., περὶ Δημοκρίτου, *ap.* SIMPLIC., *De caelo*, 294, 33 (DIELS, $55^A = 68^5$, A, 37).

[4] AËT., II, 4, 9 (DIELS, $55^A = 68^5$ A, 84); HIPPOL., *Refut.*, I, 13 (DIELS, cap. cit., A, 40).

[5] DIOG. L., IX, 33 (DIELS, $54^A = 67^5$ A, 1); AËT., I, 4, 1-2 (DIELS, nel medesimo cap., A, 24).

[6] ARISTOT., *De gener. corrupt.*, I, 1, 314-315 (DIELS, $54^A = 67^5$ A, 9).

[7] SIMPLIC., *Phys.*, 28, 4 e 15 (DIELS, $54^A = 67^5$ A, 8 e $55^A = 68^5$ A, 38).

fichi mai fusione in una sola natura. — Condizione, questa — del mantenimento separato di tutte le individualità — di fondamentale importanza per il successivo verificarsi del processo di disgregazione, quando una neces ità piú forte intervenga a spezzare i legami temporaneamente stabiliti [1]; ma di importanza non meno fondamentale, come vedremo, per la fondazione reale e concreta dell'infinità dell'universo.

Da questi urti ed allacciamenti si produce — come abbiamo già visto nel confronto fra Leucippo ed Anassimandro — il movimento vorticoso, che distacca dall'infinito masse di atomi d'ogni sorta [2] imprigionandoli entro una specie di membrana avvolgente [3]; e urta e trascina sempre con sé altri atomi esterni; e genera cosí da una parte il progressivo sviluppo verso l'esterno della massa cosmica rotante, dall'altra, nell'interno di questa, la distinzione e distribuzione spaziale delle varietà degli aggruppamenti atomici, e la formazione e sistemazione di tutti i corpi ed astri nell'ordine cosmico. Ma naturalmente, data l'assenza di qualsiasi forza ed azione teleologica, si hanno infinite varietà di distribuzione di mondi nell'infinito spazio (piú numerosi in talune parti, meno in altre) [4]; infinite varietà di dimensioni e di composizioni loro — talora simili fin anche all'identità reciproca [5], piú spesso diverse: ora con unici sole e luna, ora con molteplici, ora senza; ora con umidità e vita organica, ora senza ecc. [6] —; infinite varietà di fasi (qua

---

[1] Cfr. ARISTOT., περὶ Δημοκρίτου, *ap.* SIMPLIC., *De caelo*, 294, 33 (in DIELS, $55^A = 68^A$ A, 37).

[2] Cfr. la citazione di DEMOCRITO *ap.* SIMPLIC., *Phys.*, 327, 14 (DIELS, $55^A = 68^A$ A, 67): δῖνον ἀπὸ τοῦ παντὸς ἀποκριθῆναι παντοίων εἰδέων.

[3] DIOG. L., IX, 31 sgg. (DIELS, $54^A = 67^A$ A, 1); AËT., II, 7, 2 (DIELS, cap. cit., A, 23).

[4] HIPPOLYT., *Refut.*, I, 13 (DIELS, $55^A = 68^A$ A, 40).

[5] CICER., *Acad.*, II, 17, 55 (DIELS, $55^A = 68^A$ A, 81).

[6] HIPPOLYT., loc. cit.

in formazione, là in dissolvimento, e nei piú diversi stadî di ciascuno dei due processi) [1]. E cosí si hanno anche gli urti reciproci fra i mondi; onde i loro atomi si disciolgono e si disperdono momentaneamente; ma per dar luogo poi ad altre combinazioni e formazioni cosmiche, simili alle precedenti o diverse da esse, a seconda delle condizioni e delle forze che entrano in giuoco [2].

Ora in tutta questa complessa cosmogonia l'esigenza pluralistica è fondamentale [3]. Non è ammesso altro principio unitario universale — come s'è visto, parlando dell'eternità — che la necessità causale e meccanica, che tutto domina e tutto opera: ma, del resto, l'irreducibilità del molteplice a qualsiasi principio unitario è affermata con tutto il vigore e sotto tutti gli aspetti. Non c'è unità di disegno, ma varietà infinita di effetti meccanici; non c'è esistenza originaria di unica sostanza, ma molteplicità infinita (di numero, di forme, di grandezze) di elementi, la cui esistenza separata viene a spezzare in infiniti frammenti anche lo spazio (il vuoto), concepito essenzialmente in rapporto alle distinzioni individuali, cioè come serie infinita di innumerevoli intervalli fra atomi e atomi; non c'è possibilità di formazione di vera unità dall'aggregazione di piú atomi individuali, ché anzi è dichiarato assurdo che due o piú esseri distinti diventino mai uno [4]. « Né da ciò che è veramente uno può nascere la pluralità, né da ciò che è vera pluralità può nascere l'unità » [5]; cosí la teoria atomistica afferma i

---

[1] *Ibid.*

[2] SIMPLIC., *De caelo*, 310, 5 (DIELS, $55^A = 68^A$, 82).

[3] ARISTOT., *De gener. corrupt.*, 18, 325 a (DIELS, $54^A = 67^A$, 7) ἀλλ' εἶναι τὸ τοιοῦτον (τὸ ὄν) οὐχ' ἕν, ἀλλ' ἄπειρα τὸ πλῆθος.

[4] Cfr. ARISTOT., περὶ Δημοκρίτου, *ap.* SIMPLIC., *De caelo*, 293, 33 (in DIELS, $55^A = 68^A$, 37).

[5] ARISTOT., *De gener. corrupt.*, 18, 325 (cfr. DIELS, $54^A = 67^A$, 7): ἐκ δὲ τοῦ κατ' ἀλήθειαν ἑνὸς οὐκ ἂν γενέσθαι πλῆθος οὐδ' ἐκ τῶν ἀληθῶς πολλῶν ἕν.

due aspetti coessenziali ed indissolubili della realtà atomica: l'indivisibilità di ogni singolo atomo da una parte, l'irreducibilità ed impossibilità di fusione di piú atomi dall'altra.

Ora tutto ciò vale a mostrarci come anche il concetto dell'infinità di grandezza (corporea e spaziale) si raggiunga concretamente nell'atomismo attraverso il concetto di infinità numerica. L'infinità dell'universo è infinita molteplicità di mondi, che sono a lor volta infinite aggregazioni di infiniti elementi semplici (atomi). Questa visione pluralistica — e di pluralità infinita — è pertanto inseparabilmente legata ad un'irreducibile esigenza individualistica; non potendo il numero infinito (dalla cui realtà dipendono anche le altre forme di infinità) costituirsi se non sulla base di unità reali indistruttibili, la cui individualità non possa mai annullarsi, né per divisione in parti, né per fusione con altre unità [1].

C'è bensí, nella molteplicità infinita dei mondi e di tutte le altre formazioni composte, un'individualità che è solo temporanea e sempre in via di trasformazione dalla nascita al dissolvimento; ma c'è solo in quanto resta eterna e sempre immutata l'individualità degli elementi semplici (atomici), di cui tutte le formazioni composte risultano e in cui debbon quindi risolversi.

E per ciò alla dottrina atomistica dell'infinità del-

---

[1] L'esigenza irreducibile dell'individualità (che è refrattarietà assoluta di ogni essere elementare tanto a qualsiasi divisione in altri esseri, quanto a qualsiasi fusione con altri) costituisce negli atomisti una base perfettamente coerente dell'affermazione della infinità, cosí del numero come dell'estensione. Ben diverso è il caso dell'esigenza dell'indivisibilità, che GALILEO (*Opere*, edizione nazionale, VII, p. 745) afferma come base della continuità della materia: ossia della sua divisibilità in parti sempre divisibili. Galilei crede risolvere l'antinomia negando agli elementi indivisibili la quantità: onde la contradizione di dividere la quantità estesa (continuo) in elementi privi di quantità e con questi poi ricomporla. Gli atomisti avevano invece ben visto che l'indivisibilità si può affermare solo nel regno del discontinuo.

l'universo occorrono le due condizioni imprescindibili della irreducibile esistenza di individualità corporee distinte: cioè la solidità impenetrabile e infrangibile degli elementi materiali, e la realtà dell'intervallo (vuoto) che li distingua e separi ciascuno dagli altri. Lo spazio, come vuoto assoluto o non essere — che è tuttavia realtà effettiva quanto il pieno essere, al contrario di quanto sosteneva l'eleatismo [1] — deve compiere le funzioni già attribuitegli dal pitagorismo, di distinguer gli esseri singoli nella loro individualità, e di offrir loro, con la propria penetrabilità, la possibilità del movimento; perciò bisogna che sia irreducibile e non suscettibile di assorbimento. Ma tanto piú bisogna che tali siano gli infiniti elementi corporei, la cui indivisibilità (onde traggono il nome di atomi) non è che esclusione di intervalli o vuoti interni e refrattarietà assoluta a lasciarsi penetrare da altro. L'attributo dell'impenetrabilità, con cui anche l'eleatismo di Melisso [2] aveva caratterizzato la realtà corporea (essere-pieno, che oppone resistenza ad accogliere in sé altro) diventa nell'atomismo attributo dei corpi elementari [3]. Affermato a prezzo di una contradizione nell'eleatismo (dove l'unicità dell'essere non si conciliava con la sua definizione come pieno che oppone resistenza

---

[1] Cfr. ARISTOT., *Metaph.*, I, 4, 985 b: οὐδὲν μᾶλλον τὸ ὂν τοῦ μὴ ὄντος εἶναί φασιν. Analogamente THEOPHR. *ap.* SIMPLIC., *Phys.*, 28, 4: οὐδὲν μᾶλλον τὸ ὂν ἢ τὸ μὴ ὂν ὑπάρχειν. (Cfr. DIELS, $54^4 = 67^5$ A, 6, 8). Alle espressioni τὸ ὄν e τὸ μὴ ὄν Democrito sostituisce: τὸ δέν e τὸ μηδέν (Cfr. ARISTOT., περὶ Δημοκρίτου, *ap.* SIMPLIC., *De caelo*, 294, 33 in DIELS, 55^4 A, 37 = 68^5A, 37).

[2] Cfr. framm. 7, n. 9.

[3] Il COVOTTI (*Le teorie dello spazio e del tempo nella filosofia greca ecc.*, pp. 31 e 51) crede di poter affermare che « per Democrito l'attributo essenziale del corpo sta nella figura (σχῆμα)», in quanto è questa « che dà una nota propria a ciascun atomo, e quindi a ciascun complesso di atomi, ossia a ciascun corpo ». Ma l'*attributo* di una classe di esseri deve essere essenza e nota comune di tutti, non carattere differenziale di ciascuno dagli altri della stessa classe. Questo sarà invece un *principium divisionis* della classe.

ad altro; il che implica una molteplicità), entra con piena coerenza in una dottrina di pluralità infinita qual'è l'atomismo: in esso anzi l'infinità, sia del numero, sia dell'estensione della realtà universale, è legata alla impenetrabilità come a condizione, senza della quale non potrebbe sussistere.

Del che sembrano essersi resi ben conto gli atomisti, a quanto risulta da una testimonianza aristotelica, il cui significato non sembra esser stato inteso nella sua pienezza dal Gomperz [1]. Dice Aristotele [2], riferendo il pensiero di Leucippo e di Democrito: « giacché il pieno non può accoglier altro in sé; perché, se potesse accoglierlo e potessero due (pieni) esser nello stesso (luogo), potrebbero quanti si vogliano corpi essere insieme. E non sarebbe il caso di obiettare che la differenza (di grandezza) renderebbe impossibile ciò che abbiam detto. Poiché se si desse (simile) accoglimento (di un pieno in altro pieno), anche il piccolissimo potrebbe accogliere in sé il grandissimo; giacché il grande non è che (somma di) molti piccoli: sicché se è possibile l'accoglimento nello stesso (pieno) di molti (altri pieni) uguali (= atomi), (è possibile) anche (quello) di molti disuguali (= masse di atomi) ». Al Gomperz è sembrato che ci fosse in questo ragionamento una petizione di principio: cioè la pretesa di provare l'impenetrabilità per mezzo dell'incomprimibilità delle masse, o irreducibilità di una massa maggiore a una minore: la cui asserzione appunto presupporrebbe, come postulato condizionale, quella stessa impenetrabilità che vorrebbe invece provare. Ma il Gomperz non ha avvertito che il richiamo al fatto che ogni grande (corpo composto) è somma di molti piccoli (atomi), mostra che il processo, al quale gli

---

[1] *Griechische Denker*, I, lib. III, cap. 2, § 6 (= trad. it., II, Firenze, 1950³, p. 114).

[2] ARISTOT., *Physic.*, IV, 6 (8), 213 b.

atomisti pensavano, non era quello della compressione delle masse, bensí l'altro (ben diverso) della risoluzione di ogni composto (τὸ μέγα ovvero τὸ μέγιστον) nei suoi elementi minimi indivisibili (τὸ σμικρότατον) o atomi, i quali son essi il vero pieno. E la risoluzione negli atomi elementari è pensata per applicare sistematicamente, a tutta la loro serie infinita, l'ipotesi di cui si fosse per assurdo ammessa inizialmente la possibilità in un caso singolo. La penetrabilità, che si concedesse per un atomo, dovrebbe concedersi per « quanti si vogliano » atomi, presi ad uno ad uno: e cosí, atomo per atomo, nell'infinita ripetizione dell'accoglimento di un pieno entro un altro pieno, si arriverebbe a far rientrare tutti quanti i corpi (semplici e composti) dell'universo in un atomo solo, che dopo aver assorbito tutti gli altri non avrebbe piú altro da cui farsi assorbire.

Si avrebbe cosí la visione finale di un atomo solo sperduto nell'immensità del vuoto, la cui estensione infinita tutt'attorno, concepibile attraverso il processo già insegnato da Zenone di Elea (del luogo che, se è una realtà, dev'essere in altro luogo, e questo in altro, all'infinito), condurrebbe alla rappresentazione già nota della sfera infinita (di cui l'atomo superstite sarebbe il centro): ché al vuoto, per quanto caratterizzato dalla penetrabilità, sarebbe vano applicare il processo di farne entrare progressivamente una porzione nell'altra, perché ciò non significherebbe che creare attorno alla porzione assorbitrice un vuoto ancor piú radicale (vuoto dello stesso vuoto preesistente). Ora agli atomisti un'ipotetica conclusione di un'infinita sfera di vuoto, stendentesi attorno ad un ultimo atomo superstite, doveva apparire tanto piú assurda, in quanto essi respingevano decisamente anche la supposizione di una sfera infinita di vuoto attorno a quell'unico cosmo, fuori del quale l'avevano affermata già taluni dei Pitagorici. Per essi tale ipotesi era nega-

zione della loro tipica visione dell'infinità: che era anzitutto riconoscimento di un'infinita possibilità (di mondi sparsi nello spazio), cui, secondo essi, non c'era ragione che non rispondesse un'infinita realtà. Ma tanto piú era inammissibile un processo di assorbimento del pieno da parte di altro pieno (che una volta supposto si doveva inevitabilmente applicare all'infinito), perché cozzava anche contro la imprescindibile concezione del pieno (fondamento di tutto l'atomismo), che o si affermava quale impenetrabilità con Melisso, o si annullava radicalmente, trascinando nella propria distruzione anche la realtà del vuoto: asserito dagli atomisti come realtà non meno reale del pieno, precisamente in funzione della realtà di questo, ossia come condizione della esistenza stessa degli atomi e del loro movimento (spostamenti, addensamenti e rarefazioni, aggregazioni e processi di formazione, crescenza e dissolvimento di composti) [1]. Come quindi la realtà dello spazio puro (vuoto) era affermata sopra tutto in funzione di intervallo necessario all'esistenza ed azione reciproca dei pieni (atomi), cosí anche l'infinità di esso era concepita in connessione con l'infinita molteplicità degli atomi, quale somma di infiniti intervalli: in conclusione, dunque, tutta l'infinita estensione della realtà universale era essenzialmente infinita pluralità, di esseri singoli reali e solidi, in quanto indivisibili e impenetrabili; e di spazî intervallari, reali in quanto frapposti necessariamente fra solide realtà corporee.

Cosí dunque nella dottrina atomistica l'impenetrabilità funziona da fondamento della realtà ed infinità universale: coerentemente coi caratteri essenziali della dottrina stessa, materialistica e pluralistica per eccellenza. Il postulato dell'impenetrabilità rappresenta, per via

[1] Cfr. ARISTOT., *Physic.*, IV, 6, 213 a (in DIELS, 54^{4} A, 19 = 67^{5} A, 19).

della irreducibilità reciproca degli infiniti atomi, ossia del mantenimento eterno della loro infinità, la solida base, sulla quale dall'eterno moto degli atomi (condizionato dalla realtà del vuoto) possono svolgersi gli infiniti processi di formazione e dissoluzione degli infiniti mondi. Secondo la similitudine singolarmente espressiva di Metrodoro di Chio (uno dei successori di Democrito, che formano nella storia dell'atomismo la catena di continuità fra lui ed Epicuro), « sarebbe ugualmente assurdo che in una pianura sconfinata fosse nata un'unica spiga, e che nell'infinito spazio si fosse formato un unico mondo » [1].

Certo lo stesso Metrodoro si rendeva conto del fatto, che il fondamento ultimo della dottrina atomistica della pluralità infinita era in questo postulato: che abbia realtà effettiva ciò che il pensiero esiga come reale (πάντα ἐστὶν ὃ ἄν τις νοήσαι) [2], espressione di un'esigenza di identità fra razionale e reale, che non si comprenderebbe in una dottrina materialistica (pervasa anche, in Metrodoro, da motivi di scetticismo) [3], se non si ricordassero i vincoli di dipendenza, che legano l'atomismo all'eleatismo. Ma una volta ammessa la rispondenza della realtà alla possibilità (pensabilità) per l'infinita varietà e l'infinito numero degli atomi, questa duplice infinità viene a rappresentare un'infinità di cause, alla cui azione non può rispondere una limitazione di effetti: « che debbano essere infiniti di numero (i mondi) risulta evidente dall'essere infinite le cause. Ché se il (nostro) mondo è limitato, ma sono infinite nella loro totalità le cause da cui questo (nostro) mondo è nato, è necessario che ce ne siano (altri)

---

[1] Aët., I, 5, 4 (in Diels, $57^4 = 70^5$ A, 6).

[2] Cfr. in Diels, $57^4 = 70^5$ B, 2.

[3] Si cfr. in Diels, 70^5 B, il framm. 1 di Metrodoro, riferito negli stessi termini da Cicer., *Acad.*, II, 23, 73 e da Euseb., *Praep. evang.*, XIV, 19, 8.

infiniti; ché dove sono infinite le cause, ivi anche gli effetti » [1].

Enunciazione di una necessaria corrispondenza di proporzioni fra causa ed effetto, che sarà vigorosamente ripresa nel Rinascimento, sulle orme del Cusano, da Giordano Bruno, quando dal principio dell'infinità della divina potenza creatrice dedurrà — contro la tradizione medievale della limitazione del mondo — l'infinità dell'universo creato e del numero dei mondi che lo costituiscono [2].

---

[1] Cfr. AËT., I, 5, 4 in DIELS, $57^4 = 70^5$ A, 6.

[2] Il debito di G. Bruno verso gli antichi atomisti, per l'affermazione e la dimostrazione dell'infinità dell'universo e dei mondi, contro Aristotele, non resta infirmato dal riconoscimento di altre fonti d'inspirazione della sua polemica e dottrina. Alle altre fonti già note recenti studi aggiungono come probabile la critica di un vigoroso pensatore ebraico contro Aristotele: Crescas (cfr. A. F. WOLFSON, *Crescas Critique of Aristotles*, Cambridge, 1929), che in pieno medio evo riprendeva a sostenere le tesi dell'infinità.

Capitolo X.

LA LOTTA FRA LE ESIGENZE DELL'INFINITÀ E DEL LIMITE: IL SOCRATISMO. LIMITE E ILLIMITATO IN PLATONE

Siamo già con Democrito nell'età di Socrate e Platone, e con Metrodoro ci spingiamo sino all'età di Aristotele: ma già prima, sul limitare dell'età socratica, anche nelle ultime propaggini del naturalismo ionico, e per l'influsso combinato delle tradizioni della scuola di Mileto e delle recenti dottrine di Anassagora e forse di Leucippo, si riaffermavano in Diogene d'Apollonia e in Archelao le concezioni dell'infinità dell'universo e della pluralità innumerevole dei mondi [1]. Visione questa, dunque, predominante, in maniera decisa e indiscutibile nella filosofia presocratica, nel corso della quale Eraclito solo forse è riuscito ad asserire senza contradirsi la limitazione della realtà universale; mentre lo stesso Parmenide, e dietro lui Empedocle, che han pur voluto affermare una concezione di universo finito e chiuso nella forma della sfera, non sono riusciti (come s'è visto) a sottrarsi all'azione dei motivi d'infinità; tanto che nel suo svolgimento ulteriore la concezione parmenidea si converte in un'aperta e recisa teoria dell'infinito, ed infinito dichiara Empedocle stesso il suo sfero.

---

[1] Per Diogene d'Apollonia cfr. Diels, $51^4 = 64^5$, ai numeri 5, 6, 7, 10; per Archelao $47^4 = 60^5$ A, ai numeri 5, 7, 11 e 13.

La crisi, del passaggio dal predominio della concezione dell'infinito a quello della esigenza del limite, dovrebbe dunque, nella storia del pensiero greco, esser segnata da Socrate; col quale appunto, e con le scuole da lui derivate, si avrebbe, secondo il Mackenzie [1], il capovolgimento della posizione antecedente, e la conversione della determinazione in perfezione e dell'infinità in mancamento e difetto. Ma il grandeggiare delle figure di Socrate, di Platone e d'Aristotele, la cui statura, assumendo nella visione dei posteri proporzioni maggiori che non avesse forse in quella dei contemporanei, ha finito per offuscare nella loro ombra la personalità e l'opera dei loro coetanei antagonisti, non deve far dimenticare che questi hanno avuto ai loro tempi, per numero e per valore, un'importanza ben maggiore di quanto non possa risultarci oggi, in seguito anche alla perdita quasi completa delle loro opere. L'azione storica di Democrito, per esempio, non si può misurare certo in maniera adeguata attraverso la relegazione, che suol farsene, entro la schiera dei presocratici; mentre alla sua fisica sembra legata quella stessa di Platone [2]; e il fatto che un ritorno al meccanicismo democriteo sia segnato, dopo Aristotele, non solo dal sorgere della fisica epicurea, ma anche (come abbiamo già ricordato con lo Jaeger) [3] dal repudio che entro la stessa scuola peripatetica Stratone compie del teleologismo del maestro, mostra quanta potenza di azione serbassero le concezioni della scuola abderitana anche di fronte all'idealismo platonico-aristotelico. Né bisogna dimenticare, se si vuol intendere

---

[1] Cfr. art. *Infinity* in HASTINGS, *Enciclop. of Religion and Ethics*.

[2] Si cfr. RIVAUD, *La notion de la matière etc.*, 309 sgg.; INGEBORG HAMMER JENSEN, *Demokrit und Plato*, in *Arch. f. Philos.*, I, e *Arch. f. Gesch. d. Philos.*, XVI (1910); DUHEM, *Le système du monde*, I, p. 36.

[3] *Aristoteles*, p. 412 sg. nell'ed. tedesca; 527 nell'ed. italiana.

lo svolgimento del pensiero platonico, i rapporti che esso ha con i prosecutori di altra scuola presocratica, la pitagorica; che, specie con Archita e i matematici ed astronomi del suo circolo, ha potentemente contribuito a determinare il cammino della metafisica platonica verso la sua fase finale (quella dei numeri ideali), e l'orientamento progressivo delle concezioni astronomiche e cosmologiche di Platone, secondo ciò che vedremo piú avanti.

Ora in Archita, come s'è già visto, il concetto dell'infinità dell'universo quale sfera infinita di spazio e di materia ha avuto un'affermazione e una dimostrazione fra le piú caratteristiche: che sul pensiero antico dové fare un'impressione alquanto viva, dato che la tradizione se ne è conservata fresca sino a Lucrezio, che la riprende nel suo *De rerum natura* [1]. Ora poteva forse questo svolgimento coerente, che Archita dava al motivo dinamico della sfera (iniziato da Parmenide), restare senza nessun influsso sopra Platone, il quale alla rappresentazione della sfera (mantenuta poi anche da Aristotele) ricorre precisamente nella cosmologia del *Timeo*? Certo Platone ed Aristotele parlano esplicitamente di limitazione dell'universo: la loro rappresentazione della sfera non obbedisce piú a quel motivo dinamico (l'uguaglianza in tutti i sensi a partir dal centro) cui s'era inspirato Parmenide, e che conduceva logicamente ad una conclusione d'infinità. In essi opera un motivo statico: l'esigenza del limite, per cui la sfera si potrebbe dire guardata dalla periferia anzi che dal centro; ma in ciò appunto essi si trovano ad incappare in questa contradizione: che guardare alla periferia o è (come in Platone) un guardare dal di fuori ciò che non dovrebbe ammettere nessun di fuori al di là di se stesso; o se

[1] *De rer. nat.*, I, 968 sgg., già citato.

pretende di essere (come in Aristotele) contemplazione di una periferia interna, che l'universo formi a sé stesso, non riesce tuttavia a sottrarsi a quell'esigenza logica (che Aristotele stesso afferma) [1], che la concavità non può esistere né essere concepita senza la convessità corrispondente. Con che si torna ad un rapporto con l'al di fuori; e l'argomentazione di Archita risorge indomata, contro ogni asserzione di limite ultimo.

Certamente tutta la filosofia platonica e aristotelica — obbedendo alla fondamentale esigenza socratica del sapere concettuale, che si concreta nella definizione — compie in tutto il suo svolgimento storico uno sforzo di soggiogare in ogni campo l'indeterminazione per mezzo della determinazione, l'infinità per mezzo del limite. L'indeterminazione e l'infinità sono bensí per tal modo poste alle radici di ogni realtà; ma ad un piano inferiore, come potenza o materia, mentre la determinazione e il limite si affermano, come forma o atto, ad un piano piú alto di realtà e di valore. In Aristotele questo piano piú alto raggiunge, anche piú radicalmente che in Platone, una separazione recisa dal piano inferiore, nella trascendenza assoluta dell'atto puro, causa finale di tutto il moto della natura; la quale invece, nel suo incessante processo di sviluppo, è perenne passaggio dalla potenza (indeterminazione o materia) all'atto (determinazione o forma): dove si afferma bensí l'inferiorità della materia alla forma nel suo esser privazione; ma si afferma altresí l'esigenza del suo concorso insieme con la forma a costituire la realtà naturale. In Platone invece l'esigenza di questa dualità è ancor piú universale, non riguardando solo il mondo del divenire, ma anche quello dell'essere eterno immutabile: l'*infinito* e il *limite* sono affermati e posti l'uno di fronte all'altro in ogni dominio

[1] *Physic.*, IV, 222.

della realtà, nelle rispettive posizioni di materia e forma, di suddito e sovrano, dominato e dominante; l'uno come cera sottoposta, l'altro come suggello sovrapposto ad imprimer in quella il proprio segno ed ordine.

Confluendo in questa dottrina platonica inspirazioni pitagoriche insieme con le inspirazioni socratiche, vi si rinnova in tutto la stessa dualità di elementi (illimitato e limite) onde i Pitagorici avevano costituiti i numeri e tutta quanta la realtà, matematica e fisica, metafisica e morale. Cosí in Platone questa dualità di elementi si ritrova affermata per i fenomeni come per le idee [1], per i movimenti dei corpi come per i suoni e le armonie musicali, per il piacere come per l'intelligenza, per i numeri matematici come per quelli ideali. A tutti questi svariati dominî è applicata nel *Filebo* [2] la sentenza degli antichi [3] che tutto abbia in sé medesimo connaturato il limite e l'infinità (πέρας δὲ καὶ ἀπειρίαν ἐν αὑτοῖς ξύμφυτον); e l'ἄπειρον è spiegato in *Phileb.* 24 a-d come l'illimitato progredire del piú e del meno, opposto alla quantità determinata (ποσόν), che sta ferma e arresta la progressione (ἔστη καὶ προϊὸν ἐπαύσατο).

Questa dottrina del *Filebo* introduce pertanto a quella esposta da Platone (sotto il crescente influsso del pitagorismo) negli ἄγραφα δόγματα e nella dottrina delle idee-numeri; dove il limite diventa l'Uno (principio della determinazione) e l'illimitato diventa la diade indeterminata (δυὰς ἀόριστος) del disuguale o del grande e

---

[1] Cfr. ARISTOT., *Physic.*, III, 4, 203 a: Πλάτων.... τὸ μέντοι ἄπειρον καὶ ἐν τοῖς αἰσθητοῖς καὶ ἐν ἐκείναις (ταῖς ἰδέαις) εἶναι. Questa testimonianza, e lo stesso *Phileb.*, 15-16, ricordato piú oltre, bastano a dimostrare che l'identificare il πέρας con le idee, come han fatto il BERTINI (op. cit., 1031 sgg.) e qualche altro, implicherebbe un'arbitraria esclusione dell'ἄπειρον dal mondo ideale.

[2] *Phileb.*, 16 c sgg.

[3] Οἱ παλαιοί: termine usuale in Platone per indicar gli orfici: qui applicato ai Pitagorici.

piccolo (piú e meno): onde Aristotele [1] dice che Platone rese duplice l'infinito pitagorico, distinguendo l'illimitata possibilità dell'accrescimento da quella della diminuzione. Ora nell'ambito di queste concezioni si determina in Platone la costruzione della cosmologia, presentataci nel *Timeo*.

Già nel *Menone* (76 a) Platone aveva detto che la figura o forma (σχῆμα), alla quale ogni corpo solido si termina, è il limite del solido stesso (στερεοῦ πέρας); questa definizione trova poi nel *Timeo* la sua applicazione alla formazione del cosmo, la quale, al pari che quella di ogni altra realtà considerata nel *Filebo*, è ricondotta al concorso dei due elementi costitutivi della generazione e di ogni generato [2]: quello *in cui* e quello *a cui imitazione* la generazione si compie; ossia l'assolutamente amorfo e la determinazione che esso riceve — elementi, che corrispondono senza dubbio all' ἄπειρον e πέρας del *Filebo*, come alla Diade e all'Uno degli ἄγραφα δόγματα.

Se non che l' ἄμορφον del *Timeo*, ricettacolo (ὑποδοχή) di tutte le forme, luogo e sede (χώρα, τόπος, ἕδρα) [3] di ogni cosa generata, è certamente di sua natura alcun che di esteso; sia poi che lo si voglia intendere (con gli Stoici, con Plutarco, con Pericle di Lidia e con vari critici moderni) come materia corporea assolutamente indeterminata — e per ciò invisibile, perché solo l'introduzione di qualche determinazione dà la percettibilità —; sia (con lo Zeller e molti altri, che si richiamano anche ad Aristotele) come spazio vuoto; sia come una specie di equivalenza fra materia informe e spazio (come ho già detto che potrebbe far supporre il precedente di

---

[1] *Physic.*, III, 4, 203 a e III, 6, 206 b. Cfr. *Metaph.*, XIV, 1, 1087 b.

[2] Cfr. *Tim.*, 50 cd.

[3] *Ibid.*, 52 ad.

Archita, e potrebbe confermare la testimonianza di Aristotele [1] che nel *Timeo* Platone dice τὴν ὕλην καὶ τὴν χώραν τὸ αὐτὸ εἶναι); sia, infine, altrimenti, secondo altra delle varie interpretazioni sostenute da pur autorevoli interpreti antichi e moderni [2].

Ora l'elemento esteso, che si identifica con l'ἄπειρον, è per Platone solo *indeterminato* o è anche spazialmente *infinito*? Alcuni critici moderni gli negano recisamente l'infinità estesa [3]; Platone dal canto suo non si è espresso e non ha posto il problema; si direbbe che lo abbia evitato o considerato implicitamente risolto. Certo, se l'avesse posto, non avrebbe potuto che confermare la sua asserzione del *Menone*, che limitazione (πέρας) dell'esteso è una figura che lo determina (σχῆμα); sicché affermare una limitazione della χώρα sarebbe stato un supporre già intervenuto nell'esteso il principio della determinazione, e superata quindi e non piú esistente quella originaria condizione di assoluta indeterminazione e informità, per cui esso doveva — di fronte al limite, e in concorso con questo, e con eguale originarietà e necessità — costituire una condizione *sine qua non* della genesi del cosmo.

---

[1] *Physic.*, IV, 2, 209 b; cfr. anche *Metaph.*, I, 7, 988 a. Per ciò che si riferisce alla valutazione critica delle testimonianze di Aristotele intorno a Platone, rimando ad un'opera fondamentale: HAROLD CHERNISS, *Aristotle's Criticism of Plato and the Academy* I, Baltimore, 1944.

[2] Per una rassegna riassuntiva di queste varie interpretazioni si veggano: COVOTTI, *Le teorie dello spazio e del tempo ecc.*, p. 39 sgg.; FRACCAROLI, *Prolegomeni al Timeo*, cap. III (*Dello spazio e della materia*) e commento ai luoghi indicati; RIVAUD, *Le problème du devenir et la notion de la matière etc.*, p. 295 sgg,; CAPONE BRAGA, *Il mondo delle idee*; *Probl. fondam. del platonismo*, I, p. 114 sgg.

[3] Cfr. COVOTTI, op. cit., 59, che sostiene col BÄUMKER (*D. Probl. d. Materie*, p. 197 sg.) che l'ἄπειρον significa solo possibilità di illimitato progresso, tanto per l'accrescimento quanto per la diminuzione. Ma subito dopo (p. 60) lo stesso Covotti riconosce che l'ἄπειρον del mondo sensibile è esteso, mentre quello del mondo ideale è inesteso.

L'indeterminazione assoluta dell'esteso non potrebbe dunque non essere anche infinità; e Platone stesso viene, quasi involontariamente, a farne una confessione significativa quando (in *Tim.*, 55 cd) riconosce che c'è un problema « se si deve dire che i mondi siano infiniti o finiti di numero ». È bensí vero che egli (con un giuoco di parole sul doppio senso di ἄπειρος: infinito e inesperto) risponde che « l'opinione che i mondi siano ἄπειροι (infiniti) si potrebbe ritener propria di chi sia lui ἄπειρος (inesperto) di ciò di cui è necessario esser consapevole (ἔμπειρος) »; cioè di quanto aveva già spiegato innanzi in due luoghi dello stesso *Timeo* [1]. Dove è detto che l'universo, creato dalla bontà divina animato e intelligente, perché sia di sua natura l'opera piú bella e piú buona possibile, deve anche perciò essere il tutto, di cui tutti gli altri esseri animati sian parti; sicché non può essere che uno (e non molti e infiniti), perché se ce ne fosse anche solo un altro, sarebbero entrambi parti e non tutto; e unico e tutto dev'essere il mondo per l'esigenza della perfezione e dell'immortalità, ché se altro restasse fuori di lui, esso ne soffrirebbe mancamento e ne subirebbe azioni e urti dissolventi e distruttori: tutte cose contrarie alla perfezione voluta dal divino creatore. Considerazioni teleologiche, dunque, sono le ragioni per le quali Platone afferma il suo parere che « secondo ogni ragione plausibile », sia stato prodotto un mondo solo. Ma pur nell'asserire ciò, egli non solo ammette la possibilità del dubbio in favore di un'ipotesi pluralistica; ma aggiunge che « altri, badando ad altre considerazioni, opinerà forse altrimenti ».

Le *altre considerazioni*, contrapposte a quelle teleologiche (che per Platone sono fondamentali), sono in-

---

[1] *Timeo*, 30-31, 33 ad.

dubbiamente — oltre quelle relative alla distinzione dei cinque elementi e poliedri regolari — anche quelle dei meccanicisti, cui restano estranee le esigenze della perfezione e dell'immortalità del mondo come opera divina. Sono le considerazioni di Democrito e di quegli *altri*, che arrivavano alla conclusione dell'infinito numero dei mondi, considerando che la realtà cosmica debba corrispondere alla possibilità offerta dagli elementi primordiali: la cui infinità pertanto non può che dar luogo a mondi innumerevoli. Ora è evidente che di questo ragionamento Platone respinge il procedimento e le conclusioni, ma non la premessa: respinge risolutamente in nome del teleologismo la deduzione meccanicistica; ma non impugna l'infinità della materia e dell'estensione, da cui essa muove. L'errore della tesi della pluralità infinita dei mondi Platone non lo vede in tale premessa, ma solo in quell'ateleologismo contro cui argomenta.

Né del resto egli poteva affermare una limitazione originaria della χώρα, senza distruggerne l'indeterminazione primordiale, che ne dà invece come caratteristica essenziale. L'indeterminazione dell'esteso (il cui limite non può per Platone esser che figura) è infinità; sicché questa Platone mette alle radici del processo cosmogonico: può dunque supporla annullata dallo svolgersi del processo stesso? Si ricordi che il mito presenta come primo cronologicamente ciò che costituisce fondamentale esigenza logica, che come tale è permanente: dei due contrarî, quindi (l'indeterminato e la determinazione: cioè, nel campo dell'estensione, l'infinito e il limite), l'uno non può annullarsi e restar assorbito nell'altro.

Capitolo XI.

L'AL DI FUORI DEL MONDO IN PLATONE: LA CONCEZIONE DELL'EMPIREO EXTRACOSMICO

Cosí l'universo finito di Platone si trova ad avere alla sua base un'infinità dell'estensione: ed ecco le ambiguità ed oscillazioni della cosmologia platonica e le difficoltà in cui si viene ad impigliare. Nella costituzione del mondo unico devono essere consumati per intiero tutti gli elementi, senza lasciarne al di fuori (ἔξωθεν) alcuna parte o attività; perché se restassero *al di fuori* elementi capaci di esercitare sú di esso azioni violente, vi apporterebbero dissolvimento e morte [1]. C'è dunque un *al di fuori* dell'universo? La forma mitica dell'esposizione platonica ce lo presenta, e ripetutamente, nell'atto stesso di affermare la limitazione del mondo; perché dice che il demiurgo, nel farlo sferico, lo fece ben liscio tutt'intorno *al di fuori* [2], non avendo bisogno di fargli organi esteriori di senso o di prensione (perché *al di fuori* non era rimasto nulla di visibile, né di udibile, né di respirabile o ingeribile per alimento o afferrabile con mani), né di dargli piedi per camminare. Ma (e anche ciò è significativo) di quest'ultima mancanza non è addotta la spiegazione che aveva data Xenofane dell'immobilità del mondo, dovuta al fatto che

---

[1] Cfr. *Timeo*, 32 d, 33 a.

[2] *Ibid.*, 33 b: λεῖον δὲ δὴ κύκλῳ πᾶν ἔξωθεν αὐτὸ ἀπηκριβοῦτο.

essendo tutto non avrebbe dove andare; ma un'altra, che implica l'affermazione di un suo movimento: che cioè dei sette movimenti possibili il demiurgo, sempre per l'esigenza della perfezione, conferí al cosmo solo quello perfetto (la rotazione circolare, che si svolge sempre nello stesso luogo), e gli tolse i sei imperfetti (avanti e indietro, a destra e a sinistra, in basso e in alto), facendolo privo del loro errare (ἀπλανές)[1]. Dove è notevole il fatto che ancora una volta si ricorra esclusivamente alla ragione finalistica, riconoscendo implicitamente che dal punto di vista meccanicistico sarebbero possibili moti di spostamento nello spazio, che il demiurgo deve intervenire a togliere perché non si verifichino con la loro imperfezione: con che non solo si evita di negare, ma implicitamente si afferma al di fuori del cosmo finito l'esistenza di un'estensione ulteriore, che naturalmente non può piú essere finita.

E nello stesso mito l'*al di fuori* si afferma anche esplicitamente in altri due particolari: l'attribuzione al cosmo di un moto rotatorio, che può compiersi e concepirsi solo per rapporto ad alcun che di esterno[2]; e

---

[1] *Ibid.*, 34 a.

[2] Questo concetto credo debba tenersi presente anche nella discussione della dibattuta questione della rotazione della terra, cui ha dato luogo il passo di *Tim.*, 40 b, in connessione con la testimonianza di ARISTOTELE (*De caelo*, II, 13, 4 e 14, 1), invalidata da altre testimonianze di platonici e neoplatonici. Nella discussione — per la quale si veggano specialmente le argomentazioni di G. SCHIAPARELLI (*I precursori di Copernico*, in *Scritti sulla storia dell'astron. antica*, I, p. 386 sgg.) contro il GRUPPE (alla cui tesi, che la rotazione della terra intorno al suo asse sia affermata da Platone, ritorna il FRANK in *Plato u. die sogen. Pythag.*) — non si è tenuto forse abbastanza conto del fatto che l'asse, di cui parla Platone, non è quello proprio della terra, ma quello che si distende attraverso il mondo, e ruota quindi con tutta la massa cosmica rispetto all'esterno. Le ripetute espressioni di Aristotele, relative ad una rotazione della terra nel centro del cosmo — cioè distinta dalla rotazione che le attribuisce il sistema pitagorico, insieme con l'antiterra, rotazione che non si effettua *nel centro*, ma *al di fuori del centro* e *intorno al centro*,

l'avvolgimento dell'anima al di fuori del corpo cosmico, a costituire una duplice sfera girante [1], onde il cosmo resta tutt'intorno abbracciato e coperto dal di fuori [2].

Con queste ripetute affermazioni di un al di fuori dell'universo (che non potrebb'essere se non spazialità) concordano anche altri particolari, mitici o no, che si presentano nel *Timeo* ed altrove. Nel *Timeo* Platone vuole escludere (forse per suggerimento della nota esperienza di Anassagora sulla resistenza delle vesciche vuote) ogni esistenza attuale di vuoto interno al cosmo; ma, riconoscendo che nel processo della formazione cosmica le varie forme geometriche degli elementi, addossandosi ma non potendo perfettamente combaciare, debbono lasciare fra di loro interstizî vuoti (διάκενα)[3], piccoli fra parti piccole, grandi fra parti grandi, afferma che questi vuoti sono ben presto riempiti per effetto della pressione [4], esercitata dal moto rotatorio, la quale vi sospinge dentro gli elementi piú sottili. Il moto rotatorio « tendendo per sua natura a rientrare in sé stesso, stringe tutte le cose e non permette che rimanga alcuno spazio vuoto » [5].

Il che significa che la massa cosmica nella rotazione, facendosi piú compatta, si contrae e si riduce in uno spa-

---

cfr.: *De caelo*, 293 a, 18 sgg.; b, 18 sgg.; 296 a, 28; b, 2 — la definiscono ancora come rotazione che si effettua « intorno all'asse » o « intorno all'asse centrale », senza dire mai « intorno al proprio asse ». Cfr. *De caelo*, 293 b, 3 sgg.; 296 a, 26 sgg. e 29; 296 b, 2 sgg. Cfr. anche: HAROLD CHERNISS, *Aristotle's Criticism of Plato and the Academy*, p. 546. Sulla questione tornerò piú avanti.

[1] *Tim.*, 34 b, 33 c.

[2] *Ibid.*, 36 e: διαπλεκεῖσα κύκλῳ τε αὐτὸν ἔξωθεν περικαλύψασα.

[3] *Ibid.*, 58 b, 60 c, 61 ab.

[4] *Ibid.*, 58 b: πίλησις.

[5] *Ibid.*, 58 a: πρὸς αὑτὴν πεφυκυῖα βούλεσθαι ξυνιέναι, σφίγγει πάντα καὶ κενὴν χώραν οὐδεμίαν ἐᾷ λείπεσθαι. Di questa spiegazione dell'*horror vacui* il FRACCAROLI ricorda quale probabile fonte EMPEDOCLE, fr. 38 (in DIELS), che pure attribuisce un'azione di compressione (σφίγγων) al moto rotatorio.

zio minore di quello occupato in un primo momento, quando aveva intervalli vuoti entro di sé: l'esistenza di uno spazio maggiore di quello occupato ora dal cosmo è dunque affermata; e la parte esuberante, non essendo rimasta all'interno, non può essere ora che al di fuori. Ma se c'è altro spazio fuori dell'universo, potrà bensí esserne dall'universo segnato il limite interno; ma senza che ci sia nulla che ne segni un limite esteriore: onde il vuoto esterno al mondo non potrà che essere infinito.

L'influsso del pitagorismo dunque si fa risentire in un implicito riconoscimento di vuoto infinito circondante la massa cosmica compatta: Platone, dopo le esperienze d'Anassagora e della clessidra, può bensí rifiutare il vuoto interno, che per i Pitagorici avrebbe dovuto formare gli intervalli, dichiarandoli invece pieni degli elementi piú sottili; può inoltre, anche per ciò, ripudiare la teoria pitagorica della respirazione cosmica; ma si ritrova infine dinanzi il vuoto, che, appunto perché escluso dall'interno, dove non poteva essere che limitato, è respinto all'esterno dell'universo, dove non può essere che infinito.

In questo senso dunque si può accogliere l'espressione usata, ma non giustificata dal Piat [1], che per Platone al di là del mondo unico comincia la solitudine infinita. Ma è veramente per Platone solitudine infinita? è veramente puro vuoto o non essere? se, nell'ammettere la esistenza di un *al di fuori* del cielo e dell'universo, Platone mostrava di essere sotto l'influsso del pitagorismo, si deve considerare quest'influsso limitato solo all'accettazione di un ἔξωθεν vuoto e privo di ogni essere e di ogni valore? Tocchiamo con queste domande un punto,

[1] *Platon* (Paris, 1906), p. 133. Nello stesso senso si esprime anche il DUHEM, *Le système du monde*, I, p. 37 sg.: « hors du monde limité et sphérique il y a donc, au gré de Platon, un espace, nécessairement illimité, où cet Univers est logé, et dans cet espace rien existe, en sorte qu'il est vide ».

che può essere di grande importanza nei riguardi del rapporto fra concezioni scientifiche e credenze religiose in Platone.

Abbiamo già avuto altrove occasione di ricordare come il concetto pitagorico originario dell' ἄπειρον περιέχον avesse già da tempo subíta nell'età anteriore a Platone una trasformazione, che sappiamo accolta anche da Filolao nella teoria dell'etere o fuoco divino periferico (τὸ ἀνωτάτω μέρος τοῦ περιέχοντος), che forma l'avvolgimento (ὁλκός) di tutta la sfera cosmica, ed è per la sua eccellenza divina detto *Olimpo*[1]. Ma abbiamo pur veduto come, già ben prima di Filolao, questo stesso *Olimpo* apparisse immobile al sommo posto dell'universo, al di sopra delle rotazioni stellari, in uno di quei primi 11 capitoli (il 2°) dello scritto περὶ ἑβδομάδων della raccolta ippocratica, che il Roscher[2] vuol far risalire fino al periodo ionico anteriore a Pitagora, ma che ad ogni modo sono certamente molto antichi: forse, come inclinano a ritenere Franz Boll ed A. Rey[3], dell'età stessa di Parmenide. E che tale distinzione e sovrastanza dell'*Olimpo* rispetto alle sfere stellari[4] dovesse assai di buon'ora essere accolta nella cosmologia pitagorica, ci è pur

---

[1] Le dottrine orfico-pitagoriche distinguevano tre regioni: dell'οὐρανός (sublunare), del κόσμος (sfere planetarie) e dell'ὄλυμπος (sede dell'elemento puro). Cfr. ZELLER, *Die Philos. der Griechen*, I[5], p. 440 sg. e 451 = ZELLER-MONDOLFO, I. 2, p. 549 sg. e 567 n. 1.

[2] *Über Alter, Ursprung u. Bedeutung der hippokrat. Schrift von der Siebenzahl*, Leipzig, 1911 (Königl. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch.).

[3] Cfr. i cenni sulla questione, già dati nella nota 1 di p. 287, e v. la mia *Nota sul* περὶ ἑβδομάδων, in ZELLER-MONDOLFO, I. 2, p. 239 sgg. dove aggiungo prove supplementari in favore della tesi di F. Boll.

[4] Sovrastanza che non si potrebbe certo (che che dicano Galeno nel suo commento al περὶ ἑβδομάδων e l'autore dello pseudoaristotelico *De mundo*) attribuire a quell'*Olimpo*, sede degli Dei, di cui in *Iliad.*, VII, 42 sgg. è detto che non vi arrivano venti né pioggia né vapori; ma c'è sempre uno splendore bianco accecante.

risultato da un altro documento di indubbio valore: cioè da uno dei frammenti della δόξα di Parmenide (in Diels, framm. 11), dove l'*Ultimo Olimpo* costituisce l'estremo contenente di tutto il mondo e di tutti gli astri [1]. Può bensí questa distinzione e sovrastanza non essersi sempre mantenuta, e l'*Olimpo* essersi talvolta confuso con lo stesso cielo stellato: e una traccia evidente di questa tendenza unificatrice ci appare nella stessa scuola di Platone, ad opera di Filippo d'Opunte nell'*Epinomis* [2], dove l'*Olimpo*, suprema fra tutte le divinità, causa di tutti i beni, alimento a tutti gli astri, è detto anche mondo o cielo che in sé rivolge le stelle (ἐν αὐτῷ στρέφων τὰ ἄστρα).

Ma anche in questa unificazione di contenente e contenuto (dove tuttavia resta il vecchio concetto del περιέχον che tutto sostiene ed alimenta), rimane all'aspetto cosmologico sempre congiunto il teologico. E che il valore religioso di questa rappresentazione dell'*Olimpo* avesse già nelle tradizioni orfiche e pitagoriche una funzione importante nel campo delle concezioni ed aspirazioni escatologiche, ci mostrano le affermazioni di un etere luminoso, divino, infinito, posto al sommo dell'universo, che ci appaiono nei frammenti di Epicarmo e di Euripide, di cui s'è già parlato: dove in quell'etere e nella sua luce (φάος ἄσκοπον) è riconosciuta la divinità principio e fine di tutte le cose, e insieme la sorgente e foce delle anime. Quest'ultimo motivo escatologico, poi, del ritorno delle anime all'etere supremo, all'atto della liberazione finale o della morte, risulta diffuso in Grecia, anche al di fuori delle comunità orfico-pitagoriche, dall'affermazione che ne fa l'iscrizione del 432 per i morti di Potidea, e dall'accenno di Aristoph., *Pax*, 833

---

[1] Da CICER., *De nat. deor.*, I, 12, 28, sappiamo poi che *Parmenides.... appellat Deum* questo *orbem qui cingit caelum.*

[2] Cfr. *Epinomis*, 977 ab, 987 b.

ad una credenza in un soggiorno stellare delle anime: probabilmente l'origine della credenza si perde nella nebbia della preistoria; e può essere, come pensa il Gernet [1], preellenica al pari della parola μάκαρες (beati) usata per indicare i morti; e può richiamarci a credenze religiose egee relative alla Via lattea — di cui si è creduto ritrovare un documento in un anello miceneo — che posson collegarsi anche, secondo propone lo stesso Gernet [2], con antichi riti, nei quali il latte era bevanda d'immortalità. Ma non si possono escludere neppure derivazioni orientali; giacché fra i miti astrologici, che l'escatologia persiana già sotto gli Achemenidi (VI secolo a. C.) aveva assimilato dalle credenze mesopotamiche, c'è anche quello che fa provenire dal cielo le anime e risalire al cielo dopo la morte [3].

E anche questi miti orientali è bene tener presenti, dato che ormai non se ne possono piú disconoscere gli influssi sopra Platone e l'Accademia, divenuta nell'ultimo periodo della vita di Platone, come rileva lo Jaeger [4], il centro di convergenza delle correnti orientalizzanti. La cui azione è documentata non solo dalla presenza di un caldeo fra i membri ordinarî della scuola, ma piú

---

[1] *Le génie grec dans la religion*, Paris, 1932, p. 63 sgg.

[2] *Ibid.*, pp. 66 e 71.

[3] Vestendo nella discesa, spogliando nella risalita come abiti ad ogni sfera planetaria gli influssi di ciascun pianeta. Cfr. CUMONT, *Le religioni orientali nel paganes. romano* (a p. 129 dell'ed. ital., Bari); PETTAZZONI, *I misteri*, Bologna, 1924, p. 231 sgg.; MONDOLFO, *Nota sui rapporti con l'oriente*, in ZELLER, *La filosofia dei Greci*, I, Firenze, 1951[3]: cfr. a p. 95. Sulle credenze relative alla salita al cielo o discesa all'inferno delle anime, cfr. anche lo studio di H. DIELS, *Himmels- und Höllenfahrten von Homer bis Dante*, in *Neue Jahrb. f. Klass. Altert.*, 1922, pp. 239-254, che ne ricostruisce la storia dall'età micenea in poi: Omero, Orfici, Pitagorici, Empedocle, Parmenide, Epimenide, Pindaro, Eleusi, Platone (e racconto di Cleonimo in Proclo), la satira, Posidonio e Cicerone, Vergilio, influssi orientali, Antico Testamento, Filone, Paolo, Luca, Apocalissi di Pietro, Prudenzio, Gregorio Magno, Beda, Dante.

[4] W. JAEGER, *Aristoteles*, Berlin, 1923, p. 133 sg. (= trad. it., Firenze, 1947, p. 172 sgg.).

ancora dal fatto che le *Leggi* accolgono il dualismo zarathustriano e l'*Epinomis* poi rende onore alla teologia astrale. Ora probabilmente l'eco dei ricordati miti orientali, ma ad ogni modo indubbiamente quello delle affini credenze orfico-pitagoriche risuona in Platone nel mito di Er armeno, introdotto nel X libro (614 sgg.) della *Repubblica*.

Ma dove i miti religiosi e i versi dei poeti, che se ne facevano eco, parlavano indistintamente (come poi Filippo di Opunte nell'*Epinomis*) del cielo e dell'etere in alto al sommo dell'universo, invece il περὶ ἑβδομάδων e Parmenide e con precisione ancor maggiore Filolao distinguevano dalla sfera celeste (contenuta) quella iperurania dell'Olimpo o fuoco etereo (contenente); e tale distinzione ritroviamo pure in Platone. Il quale in quattro diversi luoghi specialmente parla della divina sede delle anime: nel ricordato mito di Er (*Rep.*, X, 614 sgg.), nell'allegoria della caverna (*Rep.*, VII, 514 sgg.), nel mito delle anime dopo la morte in *Phaedo*, 107 sgg., e in quello di *Phaedr.*, 247 sgg. Le espressioni, usate nel mito di Er, possono a primo aspetto apparire improntate a quell'ambiguità di collocamento (tra sfera celeste e iperurania), che dai miti orientali e dai poeti greci trapassa poi nell'*Epinomis*; ma, a ben guardarvi, si vede che anch'esse intendono riferirsi a una sfera sopraceleste; il *Fedone*, poi, descrive bensí largamente una sfera paradisiaca collocata entro la sfera celeste; ma infine accenna, senza diffondersi in spiegazioni, ad altra sede ancora piú alta (vero precorrimento della scala dei cieli nel paradiso medievale e dantesco).

L'anima di Er, dalla regione ove si svolge il giudizio delle anime, vede due voragini che si aprono nella terra e due che si aprono nel cielo, per servire rispettivamente alla discesa e risalita delle anime dalle e nelle due op-

poste direzioni: cioè degli abissi tartarei ὑπὸ γῆς [1] e delle sommità che si raggiungono al di sopra del cielo (ἄνω διὰ τοῦ οὐρανοῦ) [2]; il provenire dalla terra o dal cielo e il tornarvi non è che un attraversamento di essi, compiuto dalle anime, nel venire dal di là o nell'andare al di là di tali regioni. E dalla regione iperurania appunto — di cui le anime che discendono dal cielo narrano le delizie (εὐπαθείας) e gli spettacoli prodigiosi di bellezza (θέας ἀμηχάνους τὸ κάλλος) [3], mentre quelle che vengono dal Tartaro di questo raccontano gli orrori — discende (ἄνωθεν) quella mirabile colonna di luce, somigliantissima all'iride, ma piú lucente e piú pura, che costituisce il vincolo del cielo, e tiene unito tutto l'orbe universale (ξύνδεσμον τοῦ οὐρανοῦ, πᾶσαν συνέχον τὴν περιφοράν) [4].

Che si tratti di una regione sopraceleste (τόπος ὑπερουράνιος) è detto nel modo piú esplicito nel mito di *Phaedr.*, 247 sgg., dove le anime immortali, giunte per forza d'ali al sommo della volta celeste, ed uscitene al di fuori (ἔξω πορευθεῖσαι), si soffermano sul dorso del cielo (ἐπὶ τῷ τοῦ οὐρανοῦ νώτῳ); e, mosse in giro del girar di questo, veggono tutt'all'intorno le cose che son fuori di esso (τὰ ἔξω τοῦ οὐρανοῦ), ossia la bellezza e verità divina dei luoghi sopracelesti (τὸν ὑπερουράνιον τόπον). E anche nell'allegoria della caverna (*Rep.*, VII, 514 sgg.) è contrapposta la regione intelligibile (τόπος νοητός), sede delle anime liberate dal carcere corporeo, alla regione sensibile (τόπος ὁρατός) del mondo dei corpi; e la prima è messa al di sopra (ἄνω) della sfera cosmica [5]. E del resto anche nel *Timeo* (34 b, 36 e)

---

[1] *Rep.*, X, 615 a.
[2] *Ibid.*, 614 c.
[3] *Ibid.*, 615 a.
[4] *Ibid.*, 616 c.
[5] *Ibid.*, VII, 516 sgg. Cfr. anche 508 c, 509 d, 532 e, ecc. Nel mito del *Fedone*, invece (107 sgg.), come s'è detto, la massima

l'anima costituisce una sfera esteriore al cosmo, tutto avvolgendone all'intorno il corpo e coprendolo al di fuori (κύκλῳ τε ἀυτὸν ἔξωθεν περικαλύψασα).

Miti? Certamente. Da non prendersi sul serio? Ecco l'errore, in cui cadono specialmente quelli che considerano questi miti di volta in volta, uno isolatamente dall'altro, e senza metterli in connessione con tutto il complesso dei problemi, metafisici naturali e religiosi, che urgono alla coscienza di Platone, esigendo soluzioni, per quanto è possibile connesse in un sistema religioso e filosofico ad un tempo.

Il problema escatologico del destino beato delle anime pure, il problema metafisico della eternità delle anime e della loro provenienza, il problema gnoseologico della genesi sia del bisogno sia della capacità del conoscere, il problema cosmologico delle condizioni necessarie alla rotazione dell'universo e alla sua limitazione in una sfera perfetta, convergono tutti insieme a determinare in Platone la rappresentazione di una regione iperurania, sede

---

parte della descrizione delle delizie e degli splendori paradisiaci si riferisce a un paradiso, posto bensí al di sopra della terra e di tutta la sfera dell'aria, ma al di sotto della volta celeste (τὰ ἐπὶ τῆς γῆς ὑπὸ τῷ οὐρανῷ, 110 b), nella sfera dell'etere ove si scorge il vero cielo, la vera luce e la vera terra (109 e), non piú offuscata dall'atmosfera e dai suoi vapori, ma con i suoi maravigliosi colori e splendori, sicché a vederla è veramente spettacolo di spettatori beati (111 a). In questa « vera terra », sciolti dalle carceri dei nostri bassi luoghi terreni, sono destinati ad abitare quelli che si siano segnalati per la santità della vita: ma (soggiunge Platone), quelli che sono « sufficientemente fatti puri dalla filosofia e liberati da ogni corporeità » (ἄνευ τε σωμάτων), cioè divenuti spiriti puri in modo assoluto, privi di ogni aspirazione e passione di ordine inferiore e tutti protesi soltanto verso la pura intelligibilità della bellezza, bontà e verità assoluta, questi « pervengono a dimore ancor piú belle » delle anzi dette; dimore (dice Platone) « che non è facile descrivere, né basterebbe ora il tempo a farlo » (114 c). Quali sono queste dimore ? si chiedono i commentatori. Forse (suggerisce per esempio il VALGIMIGLI, *Il Fedone*, Bari, 1925, p. 161) « le natali stelle del *Timeo* ?». Ma la risposta esatta e sicura alla domanda la dà Platone stesso, nel *Fedro* e nel VII della *Repubblica*, parlando delle regioni iperuranie.

luminosa e meravigliosa di tutto ciò che è divino, intelligibile, spirituale, puro di ogni mescolanza col corporeo e col sensibile e con le loro imperfezioni e impurità. Ecco in questa rappresentazione — al cui parziale influsso neppur Aristotele riesce a sottrarsi, quando parla di una parte ultima del cielo, che circonda immobile (τὶ τὸ ἔσχατον ἠρεμοῦν) la rotazione del cielo stesso, e d'altro lato a questa periferia colloca la sede del suo divino motore immobile [1] — ecco l'origine della famosa concezione posteriore dell'*Empireo* (τὸ ἐμπύριον = cielo di etere fiammante). Concezione, che Proclo riprenderà tanti secoli piú tardi dichiaratamente dal mito platonico di Er e dagli *Oracoli caldaici* (II-III secolo d. C.), per risolvere il problema del luogo dell'universo e della sua rotazione [2], inserendolo come intermediario fra l'anima — già da Plotino [3] platonicamente fatta τόπος del mondo — e il cielo; e che poi, attraverso i Padri della Chiesa e gli Arabi, perverrà alla teologia medievale fino a Dante, che se ne servirà per gli stessi due motivi, religioso e filosofico, che avevano indotto Platone a concepire un luogo sopraceleste come dimora delle anime beate e come luogo di tutto l'universo.

Nella dotta ricostruzione della storia del concetto di *Empireo*, fatta da B. Nardi nei suoi *Saggi di filosofia*

---

[1] *Physic.*, IV, 5, 212 b; VIII, 15, 267.

[2] Si cfr. i luoghi di Proclo (*in Tim.*, IV, t. III, 83; *in Remp.* 198, 22; e specialmente *ap.* Simplic., *in Phys.*, IV, 5, 612-614) citati in B. Nardi, *La dottrina dell'Empireo nella sua genesi storica e nel pensiero dantesco* (in *Saggi di filosofia dantesca*, Roma, 1930, p. 200 sgg.). Ma già Porfirio, come ricorda S. Agostino (*De civit. Dei*, X, 9), e dietro lui S. Tomaso (*Summa theolog.*, I, quaest. 66, a. 3) aveva attribuito agli angeli una sede negli *empyrea loca*. Cfr. Nardi, op. cit., p. 209 in nota.

[3] *Ennead.*, V, 5°, 9. L'anima a sua volta è contenuta nell'intelletto (*Ennead.*, IV, 8°, 8), che col mondo intelligibile, che esso contiene, forma come un'aureola splendente intorno al sole eterno (*Ennead.*, V, 1°, 6). Cfr. Nardi, op. cit., p. 202 sg.

dantesca [1], restava una lacuna fra l'*Olimpo* del περὶ ἑβδομάδων (e di Parmenide) e di Filolao, e l'*Empireo* di Proclo e dei Padri della Chiesa: gli anelli intermediari li abbiamo ritrovati ora nelle concezioni escatologiche che Epicarmo, Euripide e l'iscrizione di Potidea ci documentano diffuse fra gli Orfico-Pitagorici e fuori della loro cerchia, e sopra tutto nei dialoghi di Platone, dove preoccupazioni escatologiche e problemi cosmologici concorrono con uguale urgenza a determinare il ricorso ai miti, di cui abbiamo parlato. Altro anello ulteriore troveremo poi nel problema del *luogo* del mondo, lasciato in eredità da Aristotele alla speculazione successiva. Ed è notevole anche il fatto che per designare l'Empireo ricorrano in Marciano Capella [2] in Valafredo Strabo [3] e in Dante [4] le espressioni di mondo *intellettuale*, cielo *intellettuale*, luce *intellettuale*, che corrispondono precisamente al νοητός con cui Platone designava il luogo iperuranio.

Ma nel pensiero di questi, come di tutti gli altri scrittori cristiani che parlano dell'Empireo, esso, per quanto qualificato con l'aggettivo *intellettuale*, era una realtà, avente una reale funzione di luogo: luogo degli spiriti puri o degli angeli, per chi obbediva solo a preoccupazioni religiose ed escatologiche; degli spiriti e della sfera celeste insieme, per chi alle preoccupazioni escatologiche associava (come Dante ed altri) quelle cosmo-

---

[1] Nel citato studio su *La dottrina dell'Empireo nella sua genesi storica.*

[2] *De nuptiis Philologiae et Mercurii* (ed. Teubneriana, 1886, II, 50): cfr. NARDI, op. cit., 206 sg.

[3] *Biblia sacra cum glossis interlineari et ordinaria, N. Lyrani postilla etc.*, Lugduni, 1545, t. I, *Genes.*, I, 1: cfr. NARDI, op. cit., p. 208 sg.

[4] Cfr. *Conviv.*, II, 3°, 8-12, *Parad.*, XXVII, 11 sgg. e XXX, 38 sgg. ed *Epist. Kani*, XXIII-XXVI: cfr. NARDI, op. cit., p. 227 sgg. L'espressione « luce intellettual piena d'amore» è in *Parad.*, XXX, 40: si cfr. S. BONAVENTURA, *Breviloquium*, II, 3, 4, richiamato dal NARDI a p. 225 sg.

logiche. Ma questa duplicità di atteggiamenti non era una novità: era un'eredità di Porfirio, di Proclo e di Galeno; i quali a loro volta erano (e in parte si dichiaravano, come Proclo) eredi non solo degli *Oracoli caldaici* e dello pseudoaristotelico *De mundo*, ma anche dello stesso Platone: al quale poi la tradizione di simili concezioni e credenze discendeva dagli orfico-pitagorici e da altre correnti, puramente religiose o mezzo mistiche mezzo scientifiche, secondo che ci documentano da una parte Parmenide ed Epicarmo, Filolao ed Euripide, dall'altra il περὶ ἑβδομάδων e l'iscrizione del 432. In tutta questa catena di continuità, in cui le regioni *superne* sono (a prescindere momentaneamente da Platone) concepite come realtà effettiva — sia per motivi religiosi, sia per motivi scientifici — che cosa sta a rappresentare Platone: un anello di congiunzione o una soluzione di continuità?

Basta porre questa domanda, per vedere come la rappresentazione delle regioni iperuranie in Platone non si possa adeguatamente intendere nel suo valore e significato, prescindendo dalle connessioni storiche, ond'essa è legata a sviluppi antecedenti e successivi, né prescindendo dalla considerazione delle complesse esigenze, alle quali essa rispondeva nello spirito del filosofo. Alle esigenze religiose egli, seguendo l'uso, risponde ricorrendo a miti: ma il mito non è in questo caso pura veste esteriore di concetti astratti, bensí rappresentazione viva e concreta di credenze sentite e vissute.

Il problema di conferire una sede degna alla purezza e perfezione delle anime elette e beate e all'eterna bellezza, bontà e verità, che esse contemplano in mirabile visione e in delizia inesprimibile, non si poteva risolvere entro il mondo corporeo, sede del male, dell'imperfezione, della caducità, carcere e tomba dell'anima. Occorreva una sede piú alta, pura di corporeità: ora spazialmente il piú alto (come spiega Platone in *Tim.*, 62 c-e) non

è se non ciò che è piú lontano dal centro della sfera cosmica. Ed ecco — ad offrire piú in alto la pura sede luminosa — soccorrere la rappresentazione orfico-pitagorica di una regione iperurania, tutta luminosità immensa, per quanto invisibile a noi dalla terra (φάος ἄσκοπον, come dice il frammento dell'*Hypsipyle* di Euripide), che Platone per tanto accoglie e torna a descrivere in varî dei miti introdotti nei suoi dialoghi, giovandosene anche quale ἔξωθεν o luogo della sfera cosmica, di cui per tal mezzo diventa concepibile tanto la limitazione quanto il moto rotatorio. Si può dunque forse ripetere, con lo Steinhart [1] e con tanti altri, che nelle mitiche rappresentazioni delle regioni iperuranie, offerteci da Platone, lo spazio non abbia nulla a che fare? Il mito, che si potrebbe già in Platone chiamare dell'*Empireo*, ci presenta un oggetto di fede religiosa, la cui rappresentazione non contiene in sé — come invece accade in altri miti platonici [2] — nulla, che sia intrinsecamente contraddittorio, né in contrasto con le concezioni cui Platone attribuiva valore scientifico: alle quali, anzi, esso viene a saldarsi con perfetta aderenza, offrendo alla cosmologia platonica quell'inquadramento complementare, che l'infinito *Olimpo* ἀνωτάτω dava già al cosmo della dottrina filolaica dell'universo [3].

[1] *Sämmtliche Werke*, V, p. 216 sg. Si cfr. anche WINDELBAND, *Gesch. d. alt. Philos.*, p. 229 e COVOTTI, *Le teorie dello spazio e del tempo ecc.*, p. 37 sg.

[2] Si veggano per esempio, nel *Timeo* stesso, quelle parti del mito della creazione che si riferiscono all'anima: la quale non soltanto (cfr. 34-37) è fatta partecipe dello spazio e del divenire, ma è composta (essa che per Platone è immortale per la sua semplicità) con un miscuglio di essenza divisibile e di indivisibile, ed è divisa (essa che è la natura indivisibile per eccellenza) in tante frazioni. E cosí anche quando con gli avanzi del composto che era stato già dichiarato (36 b) tutto consumato nel formare l'anima del mondo, il demiurgo crea (40 a, 41 d) gli Dei e le anime degli astri, è evidente che, a prendere alla lettera il mito, ci si avvolge in contradizioni inestricabili.

[3] Cfr. *Tim.*, 52 b: ἀναγκαῖον εἶναί που τὸ ὂν ἅπαν ἔν τινι τόπῳ καὶ κατέχον χώραν τινά.

Se si volesse adottare il criterio di negare a tutto ciò, che appare in Platone sotto veste mitica, qualsiasi valore di dottrina seriamente professata, tutto il mito della creazione esposto nel *Timeo* cadrebbe; e cadrebbero con esso anche i concetti della limitazione, sfericità e rotazione del cosmo. I quali invece sarebbe errore non riconoscere affermati con tutta serietà. Ma tra i motivi di tale affermazione sono intervenuti, accanto a quelli teleologici (perfezione, completezza, immortalità del cosmo creato da Dio, che sono addotti nel *Timeo*, dove è in questione solo il problema cosmologico), anche altri motivi mistico-escatologici, tratti dall'Orfismo, che appaiono là dove altre preoccupazioni entrano in giuoco: o da sole (come nel *Fedro* o nella *Repubblica* al VII libro) o associate (come nel X della *Repubblica*) al detto problema cosmologico. Per queste preoccupazioni e per questi motivi, di indole schiettamente religiosa, appare concepita — al di sopra di quella perfezione del cosmo, che è limitazione — un'altra perfezione piú alta, iperurania, che non risulta piú chiudibile in limiti: sotto questo rispetto, forse, sarebbe necessaria una revisione del concetto tradizionale riguardante il rapporto di valore, che Platone avrebbe stabilito fra finito e infinito. Per lo meno l'esistenza di un problema a tale proposito non mi pare che possa negarsi.

Capitolo XII.

PLATONE E GLI SVILUPPI DELL'ASTRONOMIA DAL SISTEMA FILOLAICO ALL' ELIOCENTRISMO. L' INFINITÀ DELL' UNIVERSO FRA GLI ASTRONOMI GRECI.

Ma, d'altra parte, la visione del cosmo limitato non poteva per Platone costituire un dogma intangibile, se è vero che egli è venuto ad inserirsi, con lo svolgimento delle sue concezioni astronomiche, in quella linea di sviluppo dell'astronomia antica, che procede da Filolao ad Aristarco di Samo, e va a sboccare inevitabilmente in una concezione scientificamente e matematicamente fondata di infinità dell'universo. Platone rientra in questa linea per l'adesione entusiastica — che autorevoli storici dell'astronomia a torto han voluto contestare [1], contro il parere di altri non meno autorevoli e, ciò che piú conta, contro inoppugnabili testimonianze antiche — da lui data a dottrine astronomiche dei Pitagorici, resegli note dai suoi stretti rapporti, personali e scientifici, con Archita e col circolo di matematici ed astronomi che a questo faceva capo: dottrine astronomiche delle quali egli, celebrandone l'importanza e la bellezza, doveva consapevolmente accettare i presupposti e le conseguenze, che i

[1] Per la confutazione delle tesi negative del Duhem e dello Heath si vegga l'Appendice II. Ma, come pur diremo piú avanti, non è accettabile la tesi, ripresa anche dal Burnet e da altri, che fa di Platone il primo assertore dell'eliocentrismo.

Pitagorici già ne avevano messo in evidenza; fra cui appunto era anche un'affermazione di infinità della distanza fra la terra e la sfera stellare.

A simile allargamento nell'immenso dello spazio fra terra e cielo poteva già segnare un primo avviamento la cosmologia delineata nel mito delle anime del *Fedone* [1]; ma non per le affermazioni della sfericità della terra, della sua posizione al centro dell'universo e del suo equilibrio immobile senza bisogno di sostegno, a cui il Frank [2] attribuisce tale funzione di ampliamento straordinario dell'orizzonte cosmico [3]. E neanche per l'ipotetica e contrastatissima affermazione di un moto rotatorio della terra intorno all'asse, che pure il Frank torna

[1] *Phaedo*, 108 c sgg.

[2] *Plato u. die sogen. Pythag.*, Halle a. S., 1923, p. 26 sgg.

[3] Gli elementi costitutivi di questa concezione e, in parte, la loro stessa combinazione non eran del tutto cosa tanto nuova (pitagorica) come vuol sostenere il FRANK (p. 28); ma avevan precedenti varî da Anassimandro in poi. Anche la teoria della sfericità, che pure sembra esser l'elemento piú caratteristicamente nuovo dei Pitagorici (da cui doveva averla tratta anche Parmenide) doveva esser stata accolta e sviluppata nelle sue conseguenze prima di Platone anche da altre scuole, se, nell'età di Democrito, Bione di Abdera dimostrava « l'esistenza dei giorni e delle notti semestrali ai poli della terra; ciò che suppone naturalmente la nozione della sfericità di questa, e idee abbastanza adeguate al vero sulla grande distanza del sole» (vedi DIOG. L., su Bione e SCHIAPARELLI, *I precursori di Copern. ecc.*, p. 365). Al tentativo di varî critici tedeschi (e specialmente di EVA SACHS, *Die fünf platon. Körper*, 1917 e di E. FRANK, op. cit.) di far discendere all'ambiente platonico le scoperte dei cinque poliedri regolari descrivibili e la prima affermazione della sfericità della terra — negando anche quest'ultima a Parmenide e al Pitagorismo dei suoi tempi — risponde una convincente confutazione di A. REY, op. cit. (p. 430 sgg.). Il quale confuta in brevi parole (p. 426 sgg.) anche il tentativo di A. MIELI, *La scienza greca : I prearistotelici*, I, 93, di retrodatare la stessa affermazione della sfericità della terra a uno scritto dell'età intermedia fra Talete e Anassimandro, cioè al cap. II del περὶ ἑβδομάδων, che il Mieli col Roscher fa rimontare appunto a quel periodo. Ma né quel testo risale forse ad età anteriore a quella di Parmenide, né — quand'anche lo si volesse riportare all'età di Anassimandro — il passo sarebbe meno conciliabile con l'ipotesi anassimandrea. V. al riguardo la mia memoria *La prima affermazione della sfericità della Terra*, « Acc. d. scienze di Bologna», 1937.

a voler riconoscere (col Gruppe e contro lo Schiaparelli, lo Heath, il Duhem ecc.) in *Tim.*, 40 a [1].

L'ampliamento vero nel *Fedone* risultava dall'accrescimento nuovo — anzi in misura enormemente superiore alla reale — della grandezza della terra, con la quale veniva inoltre anche conglobata e resa solidale, come appartenente alla terra, tutta la sfera atmosferica, che di solito vien chiamata cielo: ampliamento grandioso, che veniva di conseguenza ad allargare proporzionalmente, tutto all'intorno, la sfera degli spazî eterei, in cui sono collocati la sede e il movimento degli astri [2].

Ma la conseguenza di tale enorme accrescimento della sfera terrestre doveva farsi risentire sopra il concepimento delle dimensioni della sfera celeste specialmente nella fase finale delle dottrine astronomiche di Platone, quando egli, secondo testimonianze antiche, sembra sia venuto all'abbandono del sistema geocentrico, per aderire, con entusiasmo convinto, al sistema che si suole indicare col nome di *pitagorico* o *filolaico* [3].

---

[1] Cfr. FRANK, op. cit., p. 35 (e già GRUPPE, *Die kosmischen Systeme der Griechen*, Berlin, 1851 e SCHIAPARELLI, op. cit., p. 390 sgg.). Veggasi l'Appendice I alla fine di questo capitolo, sopra *La rotazione della terra in Platone*.

[2] *Phaed.*, 109 b: la regione Mediterranea (tra il Fasi di Colchide e le Colonne d'Ercole) diventa nulla piú che una palude, intorno alla quale noi abitiamo come formiche o rane; e moltissime altre cavità analoghe e ugualmente abitate esistono sulla superficie terrestre: alla quale pertanto vien conferita una circonferenza ben superiore alla misura di 400 mila stadi, data poi da ARISTOT., *De caelo*, II, 14, 298, che è pure quasi doppia del vero; ma che lo Stagirita dà per mostrare che la terra non è grande. Su questa antitesi fra Platone e Aristotele cfr. HEATH, *Aristarchus of Samos*, p. 147. L'ampliamento della sfera terrestre all'atmosfera, che di solito vien chiamata cielo, si riferisce evidentemente alla denominazione data dai Pitagorici alla regione sublunare (οὐρανός), per distinguerla dal κόσμος e dall'ὄλυμπος, come ho già ricordato nel cap. prec.

[3] L'adesione di Platone al sistema filolaico è negata invero da due dei piú eminenti e competenti studiosi di questi problemi storici, il DUHEM e lo HEATH, e posteriormente da molti altri, fra

In questo sistema, che Platone — secondo attestazioni di Teofrasto e di Plutarco, suffragate, secondo al-

---

cui dobbiamo segnalare CORNFORD, *Plato's Cosmology*, e CHERNISS, *Aristotle's Criticism of Plato a. Academy*, Baltimore, 1944, "Appendix VIII", p. 559 sgg. Il Duhem (*Le syst. du monde*, I, p. 89 sgg.), sostenendo un'interpretazione dei passi di *Leg.*, VII ed *Epinom.* ben diversa da quella data dallo Schiaparelli, ritiene che Platone resti fermo al sistema astronomico del *Timeo*, e che a questo appunto alludano Teofrasto e Plutarco, nel dire che da vecchio Platone aveva un'opinione simile a quella di Filolao, e voleva porre nella posizione piú centrale e dominante un essere piú degno della terra. Per il Duhem questo essere sarebbe (come in *Tim.*, 34) l'anima cosmica. Ma allora (c'è a chiedersi) sbagliava anche Aristotele, quando in *De caelo*, II, 13, 293 a, spiegava che i molti altri, che s'accordavano coi Pitagorici a voler attribuire all'essere piú degno (τῷ τιμιωτάτῳ) il luogo piú degno (τὴν τιμιωτάτην χώραν, cioè il centro, oltre che la periferia), vi ponevano il fuoco invece della terra ? E anche ammettendo ciò, e accettando la spiegazione del Duhem che al centro sia posta l'anima, la terra ne viene spostata o no ? e al centro l'anima è messa come principio di quiete o (secondo la concezione propria di Platone) come principio di moto ? e se essa rimoveva la terra dal centro e la metteva in movimento, non si avevano con ciò tutte le conseguenze del sistema filolaico ? e allora non val meglio tenersi alle testimonianze concordi di Aristotele, di Teofrasto e di Plutarco ? Neanche la confutazione dello HEATH (*Arist. of Samos*, p. 181 sgg.) riesce persuasiva. Non basta confutare l'interpretazione data dallo Schiaparelli ai luoghi di *Leges*, VII ed *Epinomis*: il perno della questione è nelle testimonianze di Teofrasto e Plutarco (e di Aristotele). Ora secondo lo Heath Teofrasto avrebbe attinto solo a voci correnti, che avrebbero trasformata l'adesione dei discepoli e successori di Platone al sistema filolaico in adesione di Platone stesso. Lo Heath tuttavia riconosce un'allusione all'Accademia nell'accenno che ARISTOT., *De caelo*, II, 13, 293 a, fa ad un'altra scuola, oltre la pitagorica, anzi ai molti altri (πολλοῖς δ' ἂν καὶ ἑτέροις) che ai suoi tempi affermavano la teoria del fuoco centrale. Ma come non scorgere in ciò un avvaloramento delle testimonianze di Teofrasto e di Plutarco, sopra tutto ricordando che dai rapporti con Archita e col pitagorismo è dominata tutta l'ultima fase del pensiero di Platone ? Dunque sembra piú giusta e fondata l'opinione dello Schiaparelli. Da respingersi ad ogni modo, come ha dimostrato lo Schiaparelli, è l'interpretazione del GRUPPE (v. nota sg.), rinnovata piú recentemente dal BURNET, *Platonism*, Berkeley, 1928, p. 108, e accolta anche da altri (cfr. E. BIGNONE, *Nuove ricerche sulla formazione filosofica di Epicuro*, in *Atene e Roma*, 1933), secondo la quale Platone avrebbe già intraveduta l'ipotesi eliocentrica. Dedico l'Appendice II aggiunta a questo cap., alle obiezioni del Cornford e del Cherniss contro la asserita adesione di Platone al sistema filolaico.

cuni storici dell'astronomia antica, anche da un passo delle *Leggi*, messo in evidenza dal Gruppe, e da altro luogo dell'*Epinomis*, posto in rilievo dallo Schiaparelli, e forse anche dalle ultime righe dell'incompiuto dialogo *Critia* [1] — avrebbe accolto da vecchio con ardore di neofita [2], la terra è tolta dalla sua immobile posizione al centro dell'universo, e fatta ruotare attorno al fuoco centrale (sorgente di luce, di calore e di movimento a tutto l'universo, e considerato di dimensioni forse superiori a quelle della terra), al pari di altro corpo di ugual grandezza (l'Antiterra), anzi, secondo altri pitagorici ricordati da Aristotele [3], di parecchi altri corpi, interposti e circolanti fra la terra e il fuoco centrale. Ora, sia per le dimensioni attribuite al centro del moto di rivoluzione, sia per la distanza alla quale la terra doveva rimanere da esso, per consentire nell'intervallo lo spazio necessario alla interposizione e rivoluzione intermedia dell'antiterra (se non anche degli altri corpi), il detto moto di rivoluzione della terra avrebbe dovuto compiersi in un'orbita, il cui raggio era di varie volte multiplo del raggio terrestre [4]: per ciò la posizione di ogni punto

---

[1] Si cfr. THEOPHR. *ap.* PLUTARCH., *Quaest. platon.*, VIII; PLUTARCH., *Vita Numae*, XI; PLATON., *Leg.*, VII, 821 sg., ed *Epinom.*, 987 b-c; GRUPPE, op. cit. (dove per altro a torto sostiene che il passo delle *Leggi* sia documento di scoperta dell'eliocentrismo); SCHIAPARELLI, *I precursori ecc.*, p. 323 sgg. e documenti in appendice. Anche nel *Critia* (come accenna il FRANK, op. cit., 36) le ultime righe, interrotte, sembrano parlare del fuoco centrale sede di Giove e di tutti gli Dei (121 c). Cfr. in FRANK, op. cit., anche "Beilage" XIII.

[2] Veggasi l'Appendice II alla fine di questo capitolo, su *Platone e il sistema astronomico filolaico.*

[3] Cfr. *De caelo*, II, 13, 293 b.

[4] Lo SCHIAPARELLI, nello scritto: *Opinioni e ricerche degli antichi sulle distanze e grandezze dei corpi celesti* (in *Scritti ecc.*, I, p. 333 sgg.) aveva creduto (seguendo PLUT., *De anim. procr. in Tim.*, 31) di stabilire il rapporto fra le orbite successive a partir dal centro, secondo una progressione geometrica, di cui ogni termine fosse triplo dell'antecedente; nei *Precursori di Copernico*, invece (p. 372 sg.), si è ricreduto su questa misura, pur tenendo

della terra sarebbe venuta, nel compimento della sua rivoluzione, a presentare spostamenti assai grandi nello spazio, rispetto al punto centrale del cosmo. Considerazione, questa, che sollevò subito contro il sistema filolaico l'obiezione che Aristotele, nel *De caelo*, II, 14, 296, ripete anche in proprio nome, tanto contro il moto di rivoluzione del sistema pitagorico, quanto contro quello di rotazione attorno all'asse del mondo, la cui asserzione egli attribuisce al *Timeo* platonico: che in entrambi i casi ognuna delle parti della terra avrebbe spostamenti, dal cui compimento deriverebbero di necessità evoluzioni e mutazioni delle stelle fisse. Ossia in entrambi i supposti moti rotatorî della terra si dovrebbe verificare per noi una parallasse diurna del moto degli astri, tanto piú sensibile, quanto piú gli astri stessi si trovino vicini alla terra. Ma Aristotele medesimo, nel capitolo precedente (II, 13, 293 b), aveva già riferita la risposta che i Pitagorici, già nel proporre il loro sistema, avevano preventivamente data all'obiezione, parecchio tempo prima che egli tornasse a ripeterla come valida: « la circostanza che la terra non sia il centro, ma ne disti di tutta la semisfera (della propria orbita), essi non credono affatto che impedisca che i fenomeni appariscano a noi, che non siamo al centro, come se invece la terra si trovasse proprio nel mezzo (dell'universo). Giacché neanche (nell'ipotesi accettata fino ad) ora non produce nessuna differenza sensibile il fatto di trovarci noi alla distanza (dal centro) di metà del diametro terrestre ».

Il che significa che la distanza in cui qualsiasi punto della superficie terrestre viene a trovarsi dal centro matematico di tutto il sistema cosmico, tanto nel caso che la terra sia immobile, quanto in quello che abbia un

---

fermo che il raggio dell'orbita della terra sia multiplo di quello del suo globo.

moto di rivoluzione attorno al fuoco centrale, è ugualmente una quantità insignificante, in confronto alla distanza, alla quale si trovano le stelle fisse: e per ciò nessuna parallasse di queste si lascia verificare. Ora, perché tutta l'orbita descritta dalla terra attorno al fuoco centrale potesse essere considerata come un unico punto inesteso, in confronto alla distanza delle stelle fisse, è evidente che quest'ultima doveva essere assunta come infinita.

Cosí la teoria dell'infinità, affermata dall'astronomia pitagorica quale condizione necessaria al sistema filolaico, doveva inevitabilmente essere accolta da chi accoglieva questo sistema; e se questo (come ci attestano esplicitamente Teofrasto e Plutarco) è stato accettato da Platone in vecchiaia, non v'ha dubbio che egli dovesse accettare anche l'infinita distanza delle stelle fisse. E forse nella celebrazione, che egli fa di quella « dottrina maravigliosa », che è a ritenersi fosse per lui la filolaica, entra per qualche parte anche la grandiosità immensa, che essa conferiva alla visione dell'universo.

In séguito all'esempio dei Pitagorici, la riduzione della terra e della stessa sua orbita ad un punto matematico, in paragone dell'immensità dell'universo, diventa una formula abbastanza frequente nell'astronomia greca posteriore: già sul finire del IV secolo a. C. la troviamo, come ha rilevato lo Schiaparelli [1], in tre diversi autori; ma dobbiamo porre in rilievo che essi erano stati preceduti dallo stesso Aristotele, il quale, come ben nota B. Farrington (*Greek Science*, cap. VII, Penguin Books; trad. spagnuola, ed. Lautaro, Buenos Aires, p. 94) volle fondare sopra le recenti scoperte astronomiche, relative alle dimensioni e distanze degli astri e del cielo, la sua errata filosofia della immutabilità celeste. La riduzione della

[1] *Opin. e ricerche degli antichi sulle dist. e grand. ecc.* (in *Scritti sulla storia dell'astr. ant.*, I), p. 338.

massa terrestre a quantità infinitesimale o nulla, in confronto all'immensità del cielo, gli pareva infatti un argomento decisivo contro ogni pretesa dei filosofi naturalisti, che attribuivano mutazioni al cielo, basandosi sull'esperienza delle mutazioni terrestri. La formula di Aristotele — che precorre (e forse parzialmente inspira) quelle di Euclide ed Aristarco, ricordati dallo Schiaparelli — si trova ripetuta in due passi della *Meteorologia*: 340 a: « la massa della terra, in cui è compresa anche tutta la quantità dell'acqua, è di fatti per cosí dire una particella uguale a zero (οὐδὲν μόριον) in paragone alla grandezza del contenente (περιέχον) ». 352 a: « sarebbe ridicolo, in fatti (supporre) a causa di mutazioni piccole, anzi infinitesimali (ἀκαριαίας) che l'universo abbia processi di mutazioni, mentre la massa e grandezza della terra è zero (οὐθέν) in confronto alla totalità del cielo ». Tale proporzione (la massa della terra sta alla grandezza del cielo come uno zero dimensionale — o un punto — sta a una estensione immensa) era forse dallo stesso Aristotele attinta ai matematici ed astronomi del suo tempo; certamente si ripete nei tre autori ricordati dallo Schiaparelli: Autolico Eolio (intorno al 320), che nel libro *Della sfera mobile* fonda le sue proposizioni sull'ipotesi, che ogni osservatore possa considerarsi centro dell'universo; Euclide (circa 300 a. C.), che all'inizio dei suoi *Fenomeni* dichiara che la terra, posta al centro dell'universo, ha rispetto a questo le proporzioni di un punto; e sopratutto Aristarco di Samo, il Copernico dell'antichità. Se nei due primi, date anche le dimensioni quasi doppie del vero, allora attribuite alla terra, la formula significa una concezione di infinita grandezza dell'universo, tanto piú ciò deve dirsi del terzo, che (come sappiamo da Archimede) [1] l'applica non alla sola terra, ma a tutta l'orbita che da

[1] Introduz. all'*Arenario*, già cit.

questa fa descrivere intorno al sole, stabilendo la famosa proporzione, secondo la quale quest'orbita (ossia il suo diametro) sta alla distanza dalle stelle fisse, come un punto, centro di una sfera, sta alla superficie di questa.

Espressione criticata da Archimede (anche per le ragioni particolari, che gli facevano escludere una grandezza cosmica infinita dai calcoli dell'*Arenario*); ma comune allora, e anche dopo, fra matematici ed astronomi. Lo Schiaparelli [1] ha rilevato come la si ritrovi, oltre che presso i ricordati contemporanei (o quasi) di Aristarco (Autolico ed Euclide), anche posteriormente, in Gemino, Tolomeo e Cleomede; il Duhem la ritrova, nell'intervallo fra i primi e i secondi, anche in Adrasto d'Afrodisia (I secolo d. C.); e ritiene anzi che la proposizione: « la terra è come un punto in rapporto all'immensità dell'universo », sia di quelle che, trovandosi enunciate su per giú negli stessi termini nei diversi autori di cui ci son giunti scritti, rientrano nelle abitudini tradizionali formatesi anche per l'influsso di Posidonio [2]. La ragione, che induceva Aristarco a stabilire il detto rapporto tra punto e infinito, era naturalmente quella stessa che aveva mosso i Pitagorici, sostenitori del sistema filolaico, ad assumere come infinita la distanza delle stelle: spiegare cioè l'inesistenza di parallasse nell'osservazione delle stelle fisse, pur affermando una rotazione della terra attorno ad un centro.

Ma anche quando questa rotazione, invece che intorno al fuoco centrale, era stata fatta compiere dalla terra attorno al proprio asse, la connessione fra l'ipotesi di un suo moto rotatorio e l'esigenza di un'infinita distanza

---

[1] *I precursori di Copernico* (loc. cit., p. 424). Cfr. anche HEATH, *Arist. of Samos*, p. 309 sg.

[2] GEMINUS, *Isagoge ad Phaenomena*, 18, 16, p. 186, 16 ed. Manitius; PTOLEMAEUS, *Syntaxis*, I, 6, p. 9 sg. e 20 ed. Heiberg; e IV, I, p. 266; CLEOMEDES, *De motu circulari*, I, 10. Per Adrasto cfr. THEON. SMYRN., *Lib. de astron.*, cap. I e IV (cfr. DUHEM, op. cit., I, p. 473 e 477; II, p. 28).

degli astri si era fatta valere. Ciò già subito dopo Platone, con quell'Eraclide Pontico (di Eraclea), suo scolaro nel 360 e poi uditore di Aristotele, ma rimasto sempre essenzialmente un pitagorico, che nel suo περὶ τῶν ἐν οὐρανῷ sostituiva la rotazione della terra intorno al suo asse alla sua rivoluzione intorno al fuoco centrale, e al tempo stesso faceva il sole centro della rivoluzione di Venere e di Mercurio [1]. Egli imaginava un etere infinito, nel quale gli astri sono sospesi, invece di essere incastonati in una sfera; e gli astri poi sono, secondo lui, altrettanti mondi, aventi ognuno la sua terra circondata di atmosfera [2]. Con che la pretesa sfera delle stelle fisse veniva a dissolversi; e queste stelle, immensamente ingrandite alle proporzioni di mondi complessi, venivano a collocarsi a distanze smisuratamente grandi e straordinariamente varie, tanto dalla terra quanto l'una dall'altra.

E il cammino, cosí avviato, procedeva rapidamente ad ulteriori sviluppi, senza mai rompere la connessione fra le nuove concezioni astronomiche e il presupposto dell'infinità dell'universo. Diamo un rapido sguardo a questi svolgimenti posteriori dell'astronomia (che pure ci conducono nell'età post-aristotelica) prima di riprendere, con Aristotele, la storia della discussione teorica dell'infinità universale.

---

[1] Questo sistema, passato per errore nella tradizione sotto il nome di *egiziano*, ebbe, come notò lo SCHIAPARELLI (op. cit., p. 406 sg.), la singolare sorte di diventare piú tardi popolare fra i Romani (Varrone, Vitruvio ecc.). Si veggano anche in E. FRANK, *Plato und die sogen. Pythagoreer*, i capitoli IX-XII sopra *Il cosidetto sistema filolaico*, *Aristotele ed Eraclide Pontico*, *Il sistema astronomico di Eraclide Pontico*, *Aristarco ed Eraclide Pontico*. Nel cap. XI il Frank sostiene che si sia frainteso il sistema astronomico di Eraclide, per inesatta interpretazione del testo di Calcidio, spiegandolo come un sistema precursore di Tycho o di Copernico, mentre era solo ripetizione del filolaico. Eraclide, secondo Frank, era un puro volgarizzatore senza idee proprie, mezzo fantastico e mezzo ciarlatano.

[2] Cfr. framm. del περὶ τῶν ἐν οὐρανῷ, in STOB., *Ecl. phys.* (ediz. Meineke), I, 140.

C'è una grossa questione, invero, fra gli storici moderni dell'astronomia greca, sull'esatta determinazione delle fasi di questi sviluppi ulteriori, che metton capo al sistema eliocentrico (modernamente detto *copernicano*), e sulla loro precisa collocazione cronologica ed attribuzione ai singoli autori. Fuori d'ogni contestazione [1] restano i limiti estremi del cammino: il punto di partenza dato dalla teoria della sfericità della terra e dal sistema filolaico; e il punto di arrivo, dato dallo svolgimento matematico dell'ipotesi eliocentrica, compiuto da Aristarco di Samo, poco piú di mezzo secolo dopo Eraclide. Ma quali siano stati i passi intermedi fra l'inizio e il termine di questo cammino, e da chi siano stati compiuti, è tuttora argomento controverso. Lo Schiaparelli, tornando con un'elaborata memoria sopra l'*Origine del sistema planetario eliocentrico presso i Greci* (1898) sull'argomento già trattato nella memoria su *I precursori di Copernico nell'antichità* (1873) — dove aveva spiegata la teoria di Eraclide come affermazione della rotazione della terra intorno al suo asse e della rivoluzione di Venere e Mercurio intorno al sole — delineava le fasi di sviluppo, che si sarebbero presentate tutte vivente ancora Eraclide: 1) estensione anche ai pianeti superiori, a cominciar da Marte, dell'ipotesi proposta da Eraclide per Venere e Mercurio, facendo del sole il centro della rivoluzione di tutti i pianeti, per farlo rotare con tale corteggio attorno alla terra: che sarebbe il sistema detto modernamente *ticonico* da Tycho de Brahe, che volle con esso prendere una posizione intermedia fra il vecchio sistema tolomaico e il nuovo copernicano [2]; 2) nascita delle ipo-

[1] Escludendo (s'intende) l'errata tesi del GRUPPE e del BURNET sull'eliocentrismo in Platone, di cui si è già detto.

[2] In questo modo, mentre modernamente il sistema del maestro di Keplero rappresenta una fase regressiva rispetto a quello del suo antecessore Copernico, nell'antichità invece il sistema *ticonico* avrebbe costituito un passo progressivo verso l'eliocen-

tesi distinte degli epicicli e degli eccentrici mobili, per spiegare le anomalie apparenti dei moti planetari, seguendo i suggerimenti offerti sia dall'ipotesi di Eraclide per Venere e Mercurio, sia dal sistema *ticonico*; 3) di fronte e in contrasto con le dette ipotesi (che otterranno poi la prevalenza) passaggio al sistema eliocentrico, che, stando a un passo alquanto tormentato di Simplicio [1], riferente testimonianze di Posidonio e di Gemino, sarebbe stato già esposto da Eraclide Pontico: esposto come teoria di qualcuno sopravvenuto (παρελθών τις), che potrebb'essere un suo contemporaneo o, anche, un personaggio di uno dei suoi dialoghi, dal quale egli avrebbe fatto enunciare l'ardita teoria, che le anomalie dei pianeti rispetto al sole si potevan spiegare anche facendo in qualche modo star fermo il sole e muover la terra.

Ma altri [2] hanno oppugnato simile ricostruzione; e non solo hanno sostenuto che il sistema *ticonico* anche nell'antichità sia posteriore al *copernicano*; ma, specialmente

---

trismo. Il TANNERY (*Rech. sur l'hist. de l'astron. anc.*, 1892) aveva invece sostenuto che anche nell'antichità il sistema *ticonico* fosse posteriore e proposto da Apollonio.

[1] In *Physic.*, II, 2, 193 b, dove è inclusa la citazione da GEMIN., *Epitome in Exegesin Meteorologicorum Posidonii*, che riferisce la spiegazione della diversa posizione del matematico o astronomo (per il quale le ipotesi valgono in quanto spiegazione dei fenomeni; sicché gli riesce indifferente quale degli astri sia fermo e quale si muova, purché l'ipotesi matematica risponda ai rapporti fenomenici) e del fisico (al quale interessa poi di sapere quale delle ipotesi plausibili risponda alla realtà di fatto e alla spiegazione fisica dell'universo); e poi soggiunge: διὸ καὶ παρελθών τίς φησιν Ἡρακλείδης ὁ Ποντικός, ὅτι καὶ κινουμένης πως τῆς γῆς κτλ. Il doppio soggetto del verbo «dice» — «qualcuno» e «Eraclide» — è stato spiegato, da alcuni, come conseguenza dell'interpolazione di una glossa identificante questo «qualcuno» con Eraclide; da altri, come indicazione di un personaggio sopraggiunto nel dialogo di Eraclide, per esprimere la teoria del movimento della terra; e da altri in altri modi, nessuno dei quali è esente da obiezioni.

[2] Per notizie sulle discussioni in proposito cfr. HEATH, *Aristarchus of Samos*, 275 sgg.; DUHEM, *Le syst. du monde*, I, cap. VII, p. 399 sgg.

il Tannery e lo Heath [1], han voluto spiegare il tanto discusso luogo di Gemino in Simplicio riferendo ad Aristarco il παρελθών τις, e spiegando l'apposizione del nome di Eraclide accanto a quella frase come interpolazione di una glossa di un anonimo, che erroneamente aveva creduto di riconoscere Eraclide invece di Aristarco in quel τις. La questione, trattata ampiamente anche da Erick Frank nei ricordati capitoli del suo libro, è ben lontana dal potersi considerare definita nell'uno o nell'altro senso: anche una delle piú recenti storie della scienza [2] torna a ritenere non improbabile l'ipotesi dello Schiaparelli, che la prima idea di un sistema eliocentrico sia nata da Eraclide o dai circoli del pitagorismo italicò, cui egli appartenne [3].

Comunque, per il nostro argomento, tutta questa discussione ha un valore secondario. Sia Eraclide il primo ideatore dell'eliocentrismo, o sia altri suo contemporaneo, o sia soltanto (oltre mezzo secolo dopo) Aristarco di Samo, il vero Copernico dell'antichità, in ogni caso sta di fatto che l'eliocentrismo nell'antichità si afferma subito in stretta connessione con quella infinità dell'universo, che invece nel rinascimento rappresenterà un ardito sviluppo ulteriore, dedotto solo in un momento successivo dall'ipotesi copernicana ad opera di Giordano Bruno, a costituire un suo merito caratteristico e una sua gloria. E in ogni caso ad Aristarco resta il vanto di avere svolta matematicamente l'ipotesi eliocentrica; e, come risulta da Archimede [4], non solo addotto di essa le prove geometriche

---

[1] La spiegazione fu proposta dal TANNERY in *Revue des étud. grecq.*, del 1899; lo HEATH l'accoglie intieramente.

[2] ENRIQUES e DE SANTILLANA, *Storia del pensièro scientifico*, I, p. 300 (in nota).

[3] Da escludere in ogni caso, come s'è già detto, che essa risalga a Platone.

[4] Nella citata dedica dell'*Arenario* (Cfr. SCHIAPARELLI, *Origine del sistema plan. elioc.*, p. 168).

(γραφάς), ma accentuata singolarmente l'esigenza intrinseca di una infinità della sfera cosmica, con lo stabilire quella proporzione, conservataci da Archimede, per cui il raggio dell'orbita della rivoluzione terrestre intorno al sole viene ad avere col raggio della sfera delle stelle fisse un rapporto da 1 ad ∞ .

Ma (ed ecco un altro contributo di Aristarco alla fondazione astronomica della teoria dell'infinità dell'universo) questa sfera delle stelle fisse non restava piú come una volta solida e continua limitante l'universo, nella quale le stelle fossero incastonate; ma si dissolveva nell'infinito piú decisamente che già in Eraclide. Le stelle fisse non potevano piú supporsi incastonate in un sostegno solido, una volta che nel loro novero entrava il sole, fatto centro delle rivoluzioni di tutti i pianeti, le cui orbite quindi esigono libero da ogni parte uno spazio immenso. E tra questa stella e le altre la distanza veniva affermata infinita in ogni direzione; e probabilmente (come suppone lo Schiaparelli) [1] le singole stelle venivano anche supposte a distanze disuguali, per quanto sempre infinite, da quest'orbita della rivoluzione terrestre intorno al sole.

Certo è che per questo fecondo cammino, del riconoscimento di immense varietà di distanze stellari, si mette, dopo Aristarco, tutta una molteplicità di astronomi greci posteriori: tendendo con ciò, per una necessità logica piú o meno consaputa, a quella conclusione di infinità dell'universo, che era conseguenza inevitabile della dissoluzione della volta celeste, sulla cui consistenza doveva invece fare assegnamento ogni affermazione di un universo finito.

Di una dissoluzione di questa volta potevano anche far a meno i cosmologi, pur nell'asserire l'esistenza di mondi infiniti nell'infinito spazio; in quanto, nel con-

[1] *Opinioni e ricerche degli antichi ecc.*, in *Scritti per la storia dell'astron.*, I, p. 349.

siderare quella volta come una membrana periferica del nostro cosmo, supponevano fuori di essa altri mondi innumerevoli, aventi ciascuno un'uguale scorza di fuoco periferico. Ma l'astronomia, che nulla può sapere né asserire di ipotetici altri mondi estranei al campo della sua osservazione, non ha altra via per raggiungere l'infinità, che quella di conferire una estensione infinita a questo suo campo d'osservazione: sfondando (come dirà Giordano Bruno) il palco dipinto entro cui la si voleva chiudere, cioè negando la consistenza della sfera celeste, e facendone un'apparenza illusoria, la cui irrealtà risulta dal collocamento delle stelle a distanze non solo infinite, ma infinitamente diverse. Che è la via ripresa, come unica scientificamente fondata, dal pensiero moderno; ma era già una via battuta da non pochi rappresentanti del pensiero scientifico antico.

Siano queste stelle concepite (come da Eraclide Pontico) quali altrettanti mondi complessi, o siano quali semplici astri, esse vengono ad acquistare, liberate dal tradizionale incastonamento in una volta tutta equidistante dalla terra, la possibilità di enormi ampliamenti e di infinite varietà delle loro dimensioni: ed ecco in Posidonio, probabilmente, quelle concezioni che riecheggiano in parte nel *Somnium Scipionis* di Cicerone, e piú compiutamente poi, all'inizio dell'era cristiana, in Cleomede di Bitinia, il quale, pur attribuendo al mondo un limite, oltre il quale si estende il vuoto infinito, allontana nell'immensità quel limite, asserendo la possibilità che le grandezze stellari siano maggiori che quella del sole, e solo in causa della maggior distanza ci sembrino minori [1]; ecco, nella stessa età di Cleomede, un libro di astrologia diffuso sotto

---

[1] *De motu circulari etc.*, I, 1. Cfr. SCHIAPARELLI, *Opin. e ricerche ecc.*, p. 346; DUHEM, *Le système du monde*, I, p. 310 sgg. e 470 sgg.

il nome degli egiziani Petosiris e Necepso [1] far computi di distanze astrali, che Plinio poi si vergogna di riferire, perché *nec numerabilis multiplicatio efficitur*; ecco piú tardi Gemino di Rodi e Manilio [2] negare che le stelle si trovino su una stessa superficie, e porle a distanze varie, sicché talune appaiono minori *non quod clara minus, sed quod magis alte recedunt*; alla quale opinione si attengono anche gli astronomi di cui riferisce Simplicio [3], che ritenevano non poche stelle maggiori del sole.

Ora a questi calcoli di grandezze e di distanze, che venivano a togliere ogni consistenza al limite del mondo, e per ciò sospingevano l'astronomia (consapevole o no) sulla china di un riconoscimento dell'infinito, Aristarco ha dato senza dubbio un impulso poderoso. Se l'astronomia antica fosse giunta a crearsi strumenti d'osservazione, come il telescopio, alle cui applicazioni astronomiche il genio di Galileo ha modernamente aperta la via, forse essa pure, seguendo il fecondo cammino del calcolo delle distanze insegnato da Aristarco (e anche prescindendo dalla sua intuizione eliocentrica), sarebbe pervenuta a conferire alla concezione dell'infinito il vigore persuasivo delle prove matematiche. Ma in ogni modo è significativo il fatto che simile direzione sia stata seguita anche da parecchi astronomi che han rifiutata l'ipotesi eliocentrica di Aristarco: significativo in quanto dimostra che lo stesso geocentrismo non era necessariamente legato a quella dottrina della limitazione del cosmo, che aveva bisogno di considerare la volta celeste come una sfera reale, costituente il confine estremo dell'universo. Senza dubbio l'assumere un centro assoluto di tutto l'uni-

[1] Cfr. PLIN., *Histor. mundi*, II, 23, che per altro sembra dare i numeri di questi calcoli in modo errato. Le misure di Posidonio, riferite poco innanzi da Plinio, erano ben maggiori (cfr. SCHIAPARELLI, op. cit., 347).

[2] GEMIN., *Isag. ad Phaenom.*, cap. I; MANIL., *Astronom.*, l. I. (Cfr. SCHIAPARELLI, op. cit., p. 349 sg.).

[3] Ricordato in SCHIAPARELLI, op. cit., p. 353.

verso avrebbe dovuto significare (logicamente) anche considerarlo come una sfera finita: giacché nell'infinito (come diranno Cusano e Bruno) deve essere *ubique centrum*, oltre che *nullibi circumferentia*. Ma questo valeva per l'eliocentrismo non meno che per il geocentrismo: ora l'astronomia antica, non rendendosi conto di ciò, si può dire tuttavia che arrivi ad una concezione di infinità del cosmo quando, pur assumendo un centro, venga a dissolvere la circonferenza. Consapevolmente o no, nel dissolvere il limite essa si immergeva nell'infinito. Certamente a questo resultato l'eliocentrismo conduceva piú immediatamente e impellentemente; e difatti l'unico seguace di Aristarco, di cui ci sia conservato il nome: Seleuco di Seleucia (Caldea), del II secolo a. C., che Plutarco [1] ci dice aver dato una dimostrazione (ἀποφαινόμενος) [2] del

[1] *Quaest. platon.*, VIII, 1, 1006 c.

[2] Questa dimostrazione il FRANK (*Plato und die sogen. Pythag.*, p. 45 e nota 96) richiamandosi a *Tim.*, 80 a, 63 sg., PLUTARCH., *Quaest. platon.*, VII e BOLL, *Sonne in Glauben der Volker*, 1922, p. 21, inclina a supporre fondata sul principio della gravitazione, usato da Seleuco (secondo testimonianze di STOB., *Florileg.*, IV, 245 ed. Meineke, e di AËT., III, 17, 9) per spiegare i fenomeni delle maree per mezzo dell'attrazione della luna. Ma veramente, nella spiegazione delle maree, riferitaci da quelle testimonianze, la parte principale è attribuita all'aria, compressa fra le opposte rotazioni della terra e della luna. Sarebbe piuttosto il caso di ricorrere alla testimonianza di STRABONE (*Geograph.*, III, 5, 9), che ci presenta l'intervento delle credenze astrologiche. Senza dubbio lo studio di questo fenomeno, cominciato specialmente nell'età di Alessandro, con le osservazioni di Onesicrito in India e di Eutimene e Pitea marsigliesi nell'Atlantico, e proseguito da Eratostene, da Seleuco, da Posidonio, dal *De mundo*, da Seneca, da Tolomeo ecc., si viene ad organizzare attorno al concetto astrologico degli influssi emananti dalle sfere celesti. (Si cfr. R. ALMAGIÀ, *La dottrina della marea nell'antichità e nel medio evo*, in *Mem. Accad. Lincei*, 1905; DUHEM, *Le syst. du monde*, II, 266 sgg., cap. *La théorie des marées et l'astrologie*). E attraverso quest'idea degli influssi astrali, combinata (come nel *De mundo*) con quella dell'attrazione esercitata dal primo motore, avrebbe potuto farsi strada l'idea di una gravitazione universale: di cui tuttavia non ci risulta un consapevole sviluppo teorico nell'antichità, neppure in Plutarco, che pur vedremo precorrere in parte la meccanica celeste di Newton (cfr. DUHEM, II, p. 363).

sistema, già presentato da Aristarco quale semplice ipotesi probabile (ὑποτιθέμενος μόνον), è stato, come ci riferiscono Stobeo ed Aezio [1], anche lui uno degli espliciti assertori dell'infinità del mondo. E la stessa posizione dottrinale debbono certamente aver assunta, per la ricordata esigenza, necessariamente intrinseca all'eliocentrismo, anche gli altri seguaci di Aristarco (οἱ περὶ Ἀρίσταρχον τὸν μαθηματικόν, secondo l'espressione usata da Sesto Empirico e da un anonimo scoliaste di Aristotele [2], il cui nome non ci è stato conservato). Essi devono pure essersi mantenuti in serie continuativa per il corso di varî secoli, se nel secolo d'Augusto il fanatismo di Dercillide, platonico pitagorizzante, rinnova contro essi l'accusa di empietà già mossa da Cleante stoico contro Aristarco, maledicendoli perché sconvolgono i principî dell'astrologia [3]; e se, ai tempi di Nerone, Seneca [4] mette ancora di fronte, come ugualmente vive e dotate di pari vigore nella lotta, le due opposte ipotesi geocentrica ed eliocentrica, dicendone la contesa *digna contemplatione, ut sciamus in quo rerum statu simus*, cioè se sia il mondo a ruotare attorno a noi o siamo noi a ruotare attorno al mondo. Anche le menzioni successive di seguaci dell'eliocentrismo, che troviamo in Sesto Empirico e nello

---

[1] STOB., *Eclog. Phys.*, I, 124 ed. Meineke; AËT., III, 1. (Cfr. SCHIAPARELLI, *Scritti sulla storia ecc.*, I, p. 457).

[2] SEXT., *Advers. Mathem.*, X, 174 (512, 19 ed. Bekker); *Schol. in Aristot.*, 495 (ed. Brandis).

[3] Cfr. THEON. SMYRN., *Astronom.*, 200, 7-12 ed. Hiller. Per l'accusa di empietà mossa da Cleante ad Aristarco, cfr. PLUTARCH., *de facie in orbe Lunae* 6, 923. DIOG. L., VII, 174 fra le opere di Cleante ci dà un πρὸς Ἀρίσταρχον. Ma che gli argomenti di Aristarco avessero impressionato Cleante risulterebbe, secondo il FRANK (op. cit., nota 93), dall'aver egli probabilmente assunto quel sistema, detto allora *medio egiziano* (e modernamente *ticonico*), che il Frank, col Tannery, crede introdotto da Apollonio di Perga, successivamente ad Aristarco (come modernamente da Tycho dopo Copernico). Su questo punto si è già riferita la contraria opinione dello Schiaparelli.

[4] *Natural. quaestion.*, VII, 2.

scoliaste ad Aristotele, possono lasciarci in dubbio se si riferiscano soltanto ad astronomi di tempi passati o anche dell'età stessa degli scrittori: comunque non sembra del tutto esatto il dire (come pur faceva lo stesso Schiaparelli) Seleuco l'ultimo rappresentante antico della dottrina eliocentrica in occidente [1].

Ma innegabilmente questa dottrina è stata sopraffatta nell'antichità dal geocentrismo: a favore del quale era prima di tutto la forza della tradizione, e piú ancora la suggestione delle apparenze fenomeniche; e si aggiungevano le deficienze rimaste nella dottrina d'Aristarco, incapace di eliminare l'idea degli epicicli (che doveva conservare per la luna) e di risolvere con le sue orbite circolari il grave problema delle *anomalie*. Quindi le piú elaborate e perfezionate costruzioni, compiute via via da Apollonio, da Ipparco e sopra tutto, in maniera veramente mirabile, da Tolomeo, in modo da rendere ragione dei fenomeni sulla base del geocentrismo, ottenevano una vittoria per allora decisiva; tanto piú che al geocentrismo si attenevano senza discussione anche tutte le scuole filosofiche dominanti: senza che vi facesse eccezione neppure lo stesso epicureismo, assertore bensí dell'infinità dell'universo e dell'innumerevole pluralità dei mondi, ma raffigurantesi tutti questi mondi innumerevoli come aventi al loro centro una terra, al pari del nostro mondo; nel quale, secondo gli epicurei, ben poca cosa erano le grandezze del sole e delle stelle in paragone della grandezza della terra, che anche perciò assumeva naturalmente la funzione di centro. E a tutte queste condizioni, cospiranti alla vittoria del geocentrismo, si aggiungeva quella, pur potentissima, dell'invadente diffusione delle superstizioni astrologiche orientali, importate specialmente da

[1] *I precursori ecc.* (loc. cit.), 427. Anche il DUHEM, op. cit., 424, dice che dopo Seleuco non c'è piú nessun seguace dell'eliocentrismo, caduto in oblio profondo fino a Copernico.

Beroso caldeo (III secolo a. C.), ed accolte fra i dogmi di scuole potenti come la stoica, prima, e poi la neopitagorica, onde si gridava l'anatema contro gli assertori dell'eliocentrismo, sovvertitore dei fondamenti della astrologia.

Con tutto ciò, come s'è detto, sul terreno dell'astronomia la vittoria del geocentrismo non significava per sé stessa trionfo di una dottrina limitatrice del cosmo: pur mantenendo nelle sue ipotesi alla terra la funzione di centro, l'astronomo poteva, coi suoi calcoli delle distanze stellari, arrivar a dissolvere la pretesa volta periferica. Egli è che le ipotesi dell'astronomo davano al centro un valore soltanto relativo, e alle sfere celesti la funzione di spiegare la rotazione stellare, non di porre un limite al cosmo. L'ipotesi geometrica dell'astronomo, secondo concetti espressi già da Aristotele [1], e sviluppati da Posidonio [2], ma assai diffusi nell'età postaristotelica (da Dercillide platonico ad Adrasto d'Afrodisia e Teone di Smirne, da Tolomeo a Proclo, da Giovanni Filopono a Simplicio) [3], intendeva esser solo la rappresentazione piú soddisfacente dei rapporti matematici tra i fenomeni, non l'affermazione che tale fosse la realtà di fatto: questa invece era l'esigenza delle teorie fisiche. Per le quali, quindi, il centro e la periferia (aventi valore relativo nell'ipotesi matematica) venivano ad assumere invece un valore assoluto di realtà oggettiva. Per ciò nelle teorie fisiche il geocentrismo non si può separare dalla esigenza di un limite periferico: non essendo soltanto soluzione del problema

---

[1] Cfr. *Physic.*, II, 2, 194; *Metaph.*, XI, 3-4, 1061; 8, 1073 b; XIII, 2-3, 1077; *Analit. post.*, I, 13, 78 sg. DUHEM, *Le syst. du monde*, I, p. 141 sg.; II, p. 115 sg.

[2] Introd. ai *Meteorologica*, il cui riassunto, compilato da Gemino, e trascritto da Alessandro di Afrodisia, è giunto a noi attraverso la citazione fattane da SIMPLIC., *in Physic.*, II, 2, 193 b (p. 291 sgg. ed. Diels).

[3] Si cfr. in proposito tutto il cap. *Physiciens et astronomes, Les Hellènes*, in DUHEM, *Le syst. du monde*, II, p. 59 sgg.

dei rapporti e moti degli astri, ma anche di quello della distribuzione degli elementi cosmici, esso viene logicamente ad associarsi con una teoria dei *luoghi naturali*, che è incompatibile con l'ipotesi dell'infinità, in quanto esige appunto un centro e una periferia assoluti.

Questa sistemazione del geocentrismo come teoria fisica, che ha poi esercitato il suo influsso non soltanto sugli sviluppi successivi della concezione antica del mondo, ma piú ancora su quella medievale, era stata, subito dopo Platone e prima dell'apparizione dell'ipotesi eliocentrica nella storia dell'astronomia greca, l'opera di Aristotele. E con Aristotele appunto si è sferrata, nella storia del pensiero antico, la battaglia sistematica e radicale contro il concetto dell'infinità.

Appendice I

LA ROTAZIONE DELLA TERRA IN PLATONE

Nella nota 2 di p. 414 ho messo in rilievo come nella discussione del problema storico: se Platone abbia o no affermato una rotazione della terra — si sostituisca spesso impropriamente l'indicazione: « intorno al proprio asse », a quella che è data in *Timeo*, 40 c: « intorno all'asse teso attraverso tutto l'universo ». Questo ci richiama al fuso di Ananke del mito di Er, sulla fine del libro X della *Republica*; fuso collocato fra gli estremi capi dei vincoli del cielo, che si distendono nel mezzo della colonna di luce, che tiene insieme la compagine dell'universo, come le gomene tese attraverso le triremi servono per mantener ferma ed unita la loro struttura. (Per le discussioni relative, cfr. Heath, *Aristarchus of Samos*, pp. 148-153). La rotazione dell'asse del *Timeo*, come del fuso della *Republ.*, si compie con tutto il cosmo rispetto all'esterno; e la sua applicazione alla terra pone un problema analogo a quello che abbiamo discusso già in una nota del cap. III (n. 1 p. 311) per Anassimandro e Leucippo, che collocavano ugualmente la terra al centro cosmico, spiegando la sua permanenza in esso per mezzo dell'equilibrio delle forze che esercitano la loro azione tutto all'intorno.

Abbiamo osservato già, d'accordo con Heidel, che la rotazione

della terra attorno a sé stessa non sarebbe affatto inconciliabile con la sua permanenza nel centro, dovuta al ricordato equilibrio delle forze incidenti. Orbene, quanto a Platone, o si suppone che egli attribuisca alla terra una partecipazione al moto rotatorio della sfera cosmica, oppure un'immobilità che equivarrebbe a una rotazione in senso inverso a quella dell'asse teso attraverso la sfera totale, e potrebbe anche implicare tale rotazione contraria. In questa idea coincidono essenzialmente, non ostante una divergenza d'interpretazione, le osservazioni di CORNFORD, *Plato's Cosmology*, pp. 119 sgg. e 130 sgg., e quelle di CHERNISS, *Aristotle's Criticism of Plato and Academy*, "Appendix VIII", specialmente a p. 553 sgg.

Cornford pensa a una rotazione reale, che agisca in senso contrario (« counteracts ») a quella del tutto; e per ciò crede che Platone abbia usato la parola ἰλλομένην, evitando στρεφομένην. Cherniss obbietta che se Platone avesse voluto alludere a una rotazione « uguale e contraria » al movimento dell'universo, avrebbe usato una delle espressioni che troviamo in *Republica* 617 a, ovvero in *Polit.* 269 c, 269 e, 270 b, dove si parla di un movimento o di una rotazione *contraria* (ἐναντίαν φοράν, ovvero ἐναντίαν περιαγωγήν). Per ciò Cherniss pensa che Platone non abbia voluto parlar di rotazione contraria effettiva, ma solo di una « resistenza alla rotazione », e che appunto per esprimere questa resistenza abbia scelto la parola ambigua ἰλλομένην.

In ogni modo, per altro, se la terra doveva restare al centro (di dove invece sarebbe spostata dalla rotazione che le attribuiva il sistema pitagorico, insieme con l'Antiterra: cfr. CHERNISS, p. 546) e in posizione immutabile rispetto allo spazio assoluto (il che significa un'antitesi con la rotazione del cosmo), la interpretazione che troviamo in *De caelo* II, 13, 293 b, per la frase: εἰλλομένην περὶ τὸν διὰ παντὸς πόλον τεταμένον, nel senso di una rotazione o controrotazione della terra attorno a quell'asse, potrebbe non esser quell'errore che vi scorsero il BOECKH, lo SCHIAPARELLI, il FRACCAROLI (Commento al *Timeo*), lo HEATH (*Aristarchus of Samos*, p. 174 sgg.) e altri. Il DUHEM anzi (*Le système du monde*, I, p. 86 sg.) fu da ciò indotto ad escludere che realmente Aristotele abbia mai inteso attribuire a Platone l'ipotesi della rotazione terrestre; ma simile negazione, non giustificata dal Duhem, ha trovato solo col Cherniss una giustificazione che la rende probabile.

Osserva Cherniss, infatti, che nel luogo del *De caelo* si trova, associata con la rotazione della terra, una immobilità del cielo che non solo contradice le dichiarazioni esplicite di *Tim.* 39-40, *Leg.* 279 sg., *Epin.* 978 cd, 986 ab, 987 b, ma anche tutte le testimonianze dello stesso Aristotele riguardo alle idee di Platone sull'argomento (*De caelo* 284 a; *De anima* 406 b sg.; *Physic.* 218 a, 223 b). Sappiamo invece che la immobilità del cielo era teoria di Eraclide Pontico (cfr. frgg. 50-54 di lui in Voss, *De Heraclidis Pontici vita et scriptis*, Rostock 1896), che sembra aver pensato precisamente che la eliminazione del movimento celeste trasformasse automaticamente la astronomia del *Timeo* nel suo proprio sistema, con la stazionarietà delle stelle fisse, la rivoluzione

dei pianeti da ovest ad est nel piano dell'eclittica, e la rotazione diurna della terra da ovest ad est nel piano dell'equatore. Pertanto il Cherniss pensa che l'interpretazione della frase del *Timeo* nel senso di una rotazione terrestre, come la troviamo riferita nel *De caelo*, non appartenga allo stesso Aristotele, né voglia alludere a Platone, ma sia invece l'interpretazione data alla teoria di Platone da Eraclide Pontico, cui quindi Aristotele alluderebbe e rivolgerebbe le sue obiezioni. La frase: « come sta scritto nel *Timeo* » apparterrebbe alla citazione che fa Aristotele delle parole di quei tali « alcuni » (Eraclide Pontico ed i suoi seguaci) che egli vuol confutare. In conclusione la idea della rotazione della terra non sarebbe pensiero di Platone, ma interpretazione del suo discepolo, che voleva appoggiare le sue teorie sull'autorità del maestro: il che può considerarsi abbastanza probabile.

Appendice II

PLATONE E IL SISTEMA ASTRONOMICO FILOLAICO

Nelle *Leggi* (VII, 821 sg.) Platone parla di una dottrina maravigliosa (θαυμαστὸν μάθημα), appresa da lui in età non più giovanile, sconosciuta ai giovani cui conviene invece saperla per non pronunciar bestemmie sopra argomenti tanto sacri (come quelli che riguardano le divinità degli astri, attribuendo loro movimenti erranti). Nell'*Epinomis*, che esprime concezioni di Platone, anche se redatto da altri, parlandosi (987 bc) dei movimenti celesti « secondo quanto sembra agli uomini che poco sanno di queste cose », si dice che la vera scienza di tali cose celesti si manifesta solo a chi partecipi almeno un po' della retta intelligenza divina.

Per altro la possibilità di utilizzare questi passi come documenti della conversione del loro autore al sistema filolaico (come voleva lo Schiaparelli) è rimasta assai indebolita e quasi annullata dalle osservazioni di Cornford, *Plato's Cosmology*, p. 125 sgg., che mise in rilievo l'assenza di qualsiasi allusione al fuoco centrale e ad un moto di rivoluzione della terra in entrambe le opere: anzi in *Leg.* 822 a e 898 d-899 b Platone fa rotare « il sole, la luna e gli altri astri », ma nulla dice della terra; e in *Epinomis* 986-987b e 990 ab, limitando i movimenti astronomici al numero di 8 (compreso il cielo delle stelle fisse), non lascia posto per una rivoluzione della terra.

Per quanto riguarda il luogo di *Critias* 121 c, che dice aver Zeus riunito gli dei nella loro dimora più degna che, collocata nel centro dell'universo, vigila tutto ciò che partecipa al divenire, Cherniss (*Aristotle's Criticism of Plato and Academy*, p. 564) sostiene che non c'è ragione per non identificare tale dimora

con la terra, identificata da TIMEO LOCRO 97 d e da TEOFRASTO in PORFIRIO *De abstin.* II, 32, con Hestía, che PLATONE (*Fedro* 247 a sgg.) fa rimanere nella dimora degli Dei, mentre gli altri salgono al cielo e fuori d' esso. Nel *Timeo* 40 c (aggiunge Cherniss) la Terra, chiamata « la prima e piú antica degli Dei », risulta precisamente identificata con Hestía, come in altri autori (da Sofocle a Dercillide platonico, da Filone a Plutarco, etc.) che lo stesso Cherniss cita.

Tuttavia né la identificazione della Terra con Hestía risulta in *Timeo* 40 c tanto evidente quanto sembra a Cherniss, né molto meno si può considerare che la identificazione della dimora degli Dei con la Terra stessa sia affermata in *Fedro* 246 e sgg., come Cherniss torna a dichiarare con Heath. Ho già mostrato in ZELLER-MONDOLFO, I. 2, p. 343, contro Heath, che nel passo del *Fedro* la dimora degli Dei (οἶκος θεῶν), dove Hestía rimane sola — mentre Zeus guida la marcia degli undici cocchi divini per il cielo — non può esser la Terra, posto che Platone ha detto subito innanzi (*Fedro* 246 d) che le anime son sollevate dalle loro ali su in alto (ἄνω), cioè al cielo (ἐν οὐρανῷ) nominato immediatamente dopo (246 e), « dove abita la stirpe degli Dei » (ᾗ τὸ τῶν θεῶν γένος οἰκεῖ).

Pertanto la dimora degli Dei, dove resta Hestía in *Fedro* 246 de, non può esser la terra, ma soltanto il cielo. Il che senza dubbio non coincide con la indicazione finale del *Critias*, dove si dichiara che « la dimora *piú degna* degli dei », in cui Zeus li convoca, è posta « nel centro di tutto il cosmo ». Quindi il luogo del *Fedro* non può aiutare nell'interpretazione del finale del *Critias*, il cui significato può forse esser meglio chiarito da ARISTOTELE, *De caelo* 293 a 27-b 1, che coincide nelle espressioni con il detto luogo platonico.

In ogni modo, per esser piú conclusiva, la discussione può prescindere dai passi platonici che non offrono elementi probativi, e concentrarsi sulle testimonianze di Aristotele, di Teofrasto in Plutarco e di Plutarco stesso, le quali non si riferiscono agli scritti di Platone, ma al suo ultimo insegnamento orale (ἄγραφα δόγματα). Questo insegnamento anche in ciò che si riferisce ai numeri ha segnato un'adesione a teorie pitagoriche piú accentuata di quel che appare nei dialoghi, di modo che ci risulta documentato unicamente da testimonianze altrui, a partir da Aristotele. Orbene ARISTOTELE, *De caelo* 293 a 27-b 1, dopo aver ricordato i Pitagorici a proposito del sistema filolaico, parla di molti altri ai quali, per motivi *a priori*, *parrebbe* che nel luogo centrale non debba star la terra: « credono in fatti che il luogo piú degno appartenga all'elemento piú degno.... per ciò non credono che nel centro della sfera (cosmica) stia essa (la terra), bensí il fuoco ».

Teofrasto — secondo un'ipotesi del Cherniss (cfr. p. 564) — sarebbe stato il primo a scorgere in queste parole un'allusione a Platone ed ai platonici, e cosí si sarebbe prodotta la sua testimonianza citata da Plutarco. Anteriormente Voss (*De Heraclid. Pont. vita et scriptis*, 1896, p. 64), seguito da TANNERY (*Pseudon. ant.*, 1897, in *Mémories scientifiques* vol. IX), aveva espresso il parere

che Teofrasto si fosse lasciato ingannare su questo punto da una finzione di un dialogo di Eraclide Pontico. Entrambe le spiegazioni voglion ridurre a un equivoco o ad un'interpretazione erronea la testimonianza di Teofrasto, e quindi quella di Plutarco, per rifiutare la conclusione degli investigatori moderni che hanno accettato come storica la tardiva conversione di Platone al sistema astronomico filolaico. H. CHERNISS, che nella sua opera anteriore (*Aristotle's Criticism of Presocr. Philos.*, p. 394 sgg.) aveva già interpretato l'allusione di ARISTOTELE, *De caelo* 293 a 27 sgg. in senso puramente ipotetico — cioè che *potrebbero* esserci molti altri seguaci del sistema filolaico, *se preferissero* un procedimento a priori alla osservazione dei fenomeni reali — torna sul tema nell'opera successiva *Aristotle's Criticism of Plato and Academy*, p. 559 sgg. Qui, svolgendo un germe contenuto in SIMPLICIO, *De caelo* 513, 7-12 e in TEMISTIO, *De caelo* 124, 3-7, esprime l'opinione che Aristotele, usando il modo ottativo (συνδόξειε ἄν), non abbia voluto esprimere una realtà, ma una pura possibilità derivante da premesse teoriche che egli stesso accettava (la gerarchia dei luoghi naturali e degli elementi): di modo che includerebbe sé stesso fra i « molti altri» che potrebbero giungere alle conclusioni dell'astronomia pitagorica, *se* fondassero la propria astronomia in preconcetti, anzi che nell'osservazione dei fatti.

Se non che — a parte il fatto che Aristotele con la sua teoria dei *luoghi naturali* (il centro per la terra e la periferia per il fuoco) non poteva porre sé stesso fra quelli che sarebbero condotti dalle proprie premesse alla conclusione filolaica del fuoco centrale — c'è da osservare che l'ottativo (*parrebbe*) può significare, anzi che una pura possibilità, anche un'affermazione *attenuata*, il cui motivo potrebb'essere, in questo caso, il contrasto in cui la teoria espressa sta con quella che risulta dagli scritti di Platone. Sarebbe così un'indicazione che si tratta solamente dell'insegnamento orale (ἄγραφα δόγματα). E, ciò che più conta, all'ottativo segue l'indicativo nelle due decise affermazioni che quei molti altri « *credono effettivamente* » (οἴονται γάρ) che il luogo più degno appartenga all'elemento più degno etc., e che, in base a questi ragionamenti, « *non credono* » che nel centro stia la terra, bensì il fuoco. Queste sono affermazioni di fatti (o creduti tali) e non espressioni di ipotesi.

Ora Teofrasto, citato da Plutarco e Plutarco stesso (*Quaest. platon.* 106 c; *Numa* XI) attestano che Platone da vecchio s'era pentito d'aver collocato la terra al centro del cosmo, che era un luogo *non conveniente* per essa: il che suona in perfetto accordo con ciò che diceva Aristotele (*De caelo* 293 a), se lo poniamo in relazione con Platone ed i platonici. Cornford obietta che Teofrasto non poteva aver dato simile notizia in *Physicorum opiniones*, dove, secondo risulta da Aezio, si attribuiva a Platone il geocentrismo; ma ammette che Teofrasto potesse riferirsi ad una dichiarazione verbale di Platone vecchio, che avrebbe posto un fuoco centrale nel cuore della terra, collocata a sua volta nel centro del cosmo. Il che Cherniss non ammette, considerando che Aristotele in *Meteorol.* 355 b 32 sgg. polemizza contro la teoria del *Fedone*, 111 c sgg., che pone l'acqua nel Tartaro, al

centro della terra, e (aggiunge Cherniss) se avesse conosciuto una dichiarazione platonica posteriore, che facesse del centro terrestre il luogo conveniente al fuoco, non avrebbe mancato di usarla contro l'altra precedente.

Ho mostrato in altra occasione (ZELLER-MONDOLFO, I. 1 p. 230 sg., a proposito dell'orfismo) la fallacia dell'*argumentum ex silentio*, applicato precisamente a Platone ed Aristotele, che tacciono a volte cose che conoscevan sicuramente, e le tacciono proprio quando parrebbe inverosimile che non ne parlassero; e qui non ho che a rimettermi a tale mia dimostrazione anteriore. Poteva Aristotele esaminare, secondo le occasioni, l'uno o l'altro momento di un pensiero come il platonico, che aveva avuto un'evoluzione, senza porlo ogni volta in relazione con le differenze di momenti anteriori o successivi. Per ciò parlando della teoria che afferma la immobilità della terra al centro in conseguenza dell'omogeneità circostante (*De caelo* 295 b 10-296 a 21), Aristotele poteva ricordare, insieme con l'antico Anassimandro, « alcuni » — probabilmente recenti, secondo suppone il CHERNISS, p. 557 — con possibile allusione agli scritti (geocentristi) di Platone. E parlando invece della teoria filolaica — e non di un fuoco interno alla terra, come quello supposto dal Cornford — poteva ricordare, oltre i pitagorici, « molti altri », ugualmente piú vicini al proprio tempo, facendo altra allusione probabile a Platone, ma non agli scritti, bensí all'ultimo insegnamento orale. E se una simile allusione a Platone (ἄγραφα δόγματα) poteva — come ammette lo stesso CHERNISS, p. 564 — esser vista nelle parole di Aristotele da Teofrasto, che aveva appartenuto anche lui al circolo accademico prima di appartenere al peripatetico, la probabilità di tale interpretazione si accentua fino a confinare con una verosimiglianza storica molto seria. Per ciò Plutarco, con la sua notizia e citazione di Teofrasto, le cui espressioni corrispondono a quelle di *De caelo* 293 a, 27 sgg., ci offre un commento molto autorevole del passo aristotelico; e per la somiglianza delle espressioni può anche tornar a porre in discussione l'interpretazione esatta dell'oscura allusione con la quale s'interrompe il *Critias*.

Capitolo XIII.

CONCETTO NEGATIVO E CONCETTO POSITIVO DELL' INFINITO IN ARISTOTELE. L' INFINITÀ DELLA POTENZA DIVINA.

La battaglia di Aristotele contro le dottrine della infinità dell'universo e dell'estensione spaziale ha per motivo fondamentale il bisogno di salvare le teorie essenziali della sua fisica (del movimento, degli elementi e dei luoghi naturali, tutte legate fra loro inscindibilmente) nelle loro connessioni con la dottrina del motore immobile. Non si vuol negare, con ciò, che nello spirito dello Stagirita avessero valore essenziale anche le esigenze della forma e della compiutezza [1]: la cui forza appunto nel pensiero di Aristotele si rivela già, come ha mostrato lo Jaeger [2], fin dalle prime espressioni del suo ideale, che appaiono nelle opere della giovinezza (*Eudemo*, *Protreptico*), coi concetti di πέρας, μέτρον, νόμος, μεσότης, φρόνησις e simili. Ma non si deve dimenticare che Aristotele stesso riconosce esplicitamente l'infinità, come abbiamo già visto, nel dominio del numero, della divisibilità, del tempo (e quindi, sotto l'aspetto della durata, anche in quello del movi-

---

[1] Senza tuttavia giungere (con lo Zeller, *Philos. d. Griech.*[4] II b, 395) a dichiararle *decisive*, in quanto per i Greci l'informe fosse impensabile. Giacché non poche affermazioni dell'informe e infinito essere noi abbiamo fin qui incontrato nel nostro cammino attraverso il pensiero greco.

[2] *Aristoteles*, Berlin, 1923, pp. 40 sgg., 88 sgg.

mento) [1], e non sempre solo in forma negativa e di pura potenzialità; e, sopra tutto, che la riconosce in taluni casi quale attributo positivo e di perfezione, come nel caso della perennità e della potenza divina.

Ora bisogna metter meglio in chiaro il valore di questi riconoscimenti, che documentano un contrasto interiore nel pensiero di Aristotele fra due opposte visioni dell'infinito: fra il concetto (negativo) della mancanza insita a ciò che ha sempre altro fuori di sé, e il concetto (positivo) della compiutezza di ciò che ha tutto in sé, non potendosi dare altra realtà maggiore di esso.

Nella discussione del concetto di infinito, contenuto nel III libro della *Fisica*, Aristotele, accingendosi ad esporne le difficoltà intrinseche, ritiene che anzi tutto convenga darne la definizione [2]. E distingue tre significati della parola: infinito è 1) ciò che per sua natura non può essere percorso né misurato (probabilmente qui egli allude all'inesteso, come appare dal paragone con la voce invisibile); 2) ciò che ha un percorso interminabile in sé stesso o almeno per noi; 3) ciò che, sotto il rispetto dell'addizione o della divisione o di entrambe, non presenta mai un termine, che arresti il processo. Sempre, dunque, un concetto negativo dell'infinito, sulla cui base Aristotele si sente autorizzato a formulare una conclusione contraria a quella, che riferisce come opinione corrente [3], la quale attribuisce un valore positivo all'infi-

---

[1] Cfr. *Physic.*, VIII, 9, 265 a: οὔτ' ἄπειρός ἐστι μεταβολὴ οὐδεμία οὔτε συνεχὴς ἔξω τῆς κύκλῳ φορᾶς.

[2] *Physic.*, III, 6, 204 a.

[3] Non sfugga al lettore l'importanza di questa testimonianza aristotelica, che sta contro il preconcetto moderno di una repugnanza del pensiero greco alla valutazione positiva dell'infinito. Nella frase di Aristotele (*Physic.*, III, 7, 207 a): συμβαίνει δὲ τοὐναντίον εἶναι ἄπειρον ἢ ὡς λέγουσιν, si potrebbe anche supporre che quel *come dicono* si riferisse ai Pitagorici e a Platone, nominati subito innanzi; ma anche in tal caso testimonierebbe che almeno essi, secondo Aristotele, avrebbero attribuito all'infinito la compiutezza e la perfezione. E del resto anche ad Anassi-

nito, considerandolo come quello fuori del quale non c'è piú nulla: che verrebbe ad essere quindi perfetto e totale (τέλειον καὶ ὅλον). Per Aristotele, al contrario, l'infinito è quello fuori del quale resta sempre qualcosa, di cui si può sempre assumer altro, al di là di qualsiasi quantità assunta. Ora (dice Aristotele) il perfetto e il tutto è quello fuori del quale non c'è piú nulla; mentre quello al di là del quale resta sempre una mancanza, quale che sia, non è intiero. Non è perfetto ciò che non ha compimento; e il compimento è limite: l'infinito dunque è per sua essenza privazione (τὸ μὲν εἶναι αὐτῷ στέρησις: *Physic.*, III, 7, 208 a).

Dove è evidente che il carattere negativo (incompiutezza) appartiene all'infinito sempre sotto due rispetti: 1) in quanto sia processo (οὐδὲ μένει ἡ ἀπειρία, ἀλλὰ γίνεται) [1], il cui sviluppo quindi sia in sé stesso interminabile; 2) in quanto sia oggetto di uno sforzo di comprensione totale da parte di un soggetto, che fallisce sempre nel tentativo di chiuderlo entro un atto di pensiero. Il difetto è inerente nel primo caso al divenire come svolgimento di una potenza in sé infinita; nel secondo al soggetto conoscente, incapace di afferrare nella sua totalità l'oggetto conosciuto. Restano tuttavia fuori della definizione e della valutazione negativa esposte tanto la potenza infinita (che dev'esser sempre ugualmente tale, in ogni momento della sua esistenza ed azione), da cui deve sgorgare nel tempo l'infinito processo del divenire, quanto l'infinità considerata come realtà oggettiva in sé e per sé, indipendentemente da ogni soggetto conoscente e dalla sua incapacità di abbracciarla nella totalità.

Ora questa riserva non è arbitraria (e storicamente

---

mandro Aristotele rimprovera d'aver riconosciuto all'infinito una dignità divina (σεμνότης).

[1] *Physic.*, III, 7, 207 b. Cfr. anche III, 6, 206 a, dove è detto che l'infinito va riferito non all'essere ma al divenire: οἷς τὸ εἶναι οὐχ ὡς οὐσία τις γέγονεν, ἀλλ' ἀεὶ ἐν γενέσει καὶ φθορᾷ.

illegittima) contrapposizione di vedute nostre a quelle di Aristotele, né solo constatazione (storicamente giustificata) di quell'esigenza che è alla base di tutta la speculazione greca, ricercante nell'essere la fonte e la spiegazione del divenire; ma è riconoscimento di una consapevolezza intrinseca allo stesso pensiero di Aristotele, che ci appare documentata in modo indubbio da altri luoghi delle sue opere. Nei quali appunto un ben diverso concetto dell'infinito affiora, anzi si afferma: un concetto che possiamo senza esitazione dichiarare positivo.

Nel *De caelo* [1], tentando una definizione del tempo infinito, Aristotele dice che lo si può definire come quello di cui non può esistere uno maggiore (οὗ οὐκ ἔστι πλείων): dove l'infinito è concepito sotto un angolo visuale proprio contrario a quello che appare nei luoghi citati della *Fisica*. Là è quello al di là del quale c'è sempre altro, e di cui quindi si dà sempre un maggiore; qui, per esser quello di cui non può esistere altro piú grande, deve comprender tutto entro di sé e non lasciar fuori nulla: ossia non aver mancamento di sorta, ed esser totalità e pienezza assoluta.

Ma di questo medesimo concetto ancora piú esplicite conferme troviamo in altri tre luoghi [2], dove si vuol dimostrare che il primo motore dev'essere inesteso, fondandosi sopra l'infinità del suo potere. Non esistendo — dice Aristotele — estensione (μέγεθος) infinita in atto, esso motore non potrebbe averla che limitata; ma nulla, che abbia grandezza limitata, può possedere una potenza infinita, qual'è quella che deve avere il primo motore, in quanto muove per un tempo infinito. Queste affermazioni, che nel XII libro della *Metafisica* sono semplicemente espresse, e nel I, 7 del *De caelo* inserite solo

---

[1] *De caelo*, I, 12, 283.

[2] *Metaph.*, XII, 7, 1073 a; *De caelo*, I, 7, 275 b; *Physic.*, VIII, 15, 266-267.

parzialmente e di passaggio nella polemica contro l'infinità dell'estensione corporea, vengono invece svolte con larga dimostrazione nell'VIII libro della *Fisica*: in entrambi i luoghi è notevole anche il fatto, che il concetto di δύναμις non vi si afferma nel senso caratteristico di Aristotele, per cui la potenza — che sta all'atto come la materia (capacità dei contrarî) sta alla forma — è privazione o negatività; ma in un senso eminentemente positivo, cioè di principio d'azione o forza causante, che in *De caelo*, I, 7, 275 b per ciò appunto è data come sinonimo dell'ἄπειρος κινοῦσα ἰσχύς, usandosi indifferentemente, come equipollenti, le due parole δύναμις e ἰσχύς [1].

Nel luogo della *Fisica* (dove, s'intende, questo concetto di forza causante è applicato non alla causa efficiente ma alla finale, cioè al primo motore) Aristotele

---

[1] La medesima equivalenza fra δύναμις e ἰσχύς risulta evidente anche nel luogo del *De anim. mot.* (cap. 3), che JUL. RÖHR (*Die okkulte Kraftbegriff*, in *Philol.*, Suppl. Bd., XVII, Leipzig, 1923, p. 7 sgg.) cita appunto a documentare in Aristotele l'uso della parola δύναμις nel senso di ciò che noi chiamiamo « forze fisiche ». Così nell'indicato luogo δύναμις vale capacità di produrre la quiete o il moto: ἔστι γάρ τι πλῆθος ἰσχύος καὶ δυνάμεως, καθ' ἣν μένει τὸ μένον, ὥσπερ καὶ καθ' ἣν κινεῖ τὸ κινοῦν. Così in *Physic.*, VIII, 10, 266 a, si parla di una δύναμις ποιοῦσα, qual'è quella che produce diversi effetti fisici (riscaldamento, dolcificazione, lanciamento, moto in genere), la cui grandezza risulta inversa al tempo impiegato a produrre un dato effetto: ἔστω ἀεὶ ἡ πλείων δύναμις ἡ τὸ ἴσον ἐν ἐλάττονι χρόνῳ ποιοῦσα, οἷον θερμαίνουσα, γλυκαίνουσα ἢ ῥίπτουσα ἢ ὅλως κινοῦσα. Nello stesso senso in *Problem.*, sect. 7 il freddo è una *forza*, in quanto produce raffreddamento: δύναμις γὰρ τίς ἐστιν ἡ ψυχρότης. Ora questa equivalenza fra δύναμις e ἰσχύς, nel comune senso di forza fisica agente, è confutazione decisiva delle riserve fatte dal GUYOT (*L'infinité divine etc.*, Paris, 1906, pp. 28-29) a proposito di *Metaph.*, XII, 7, 1073 d. Ma tutta la storia della meccanica greca, da Aristotele in poi, ci mostra il continuo scambio dei termini δύναμις, ἰσχύς, ῥοπή (che in latino diventano *potentia*, *virtus*, *fortitudo* ecc.) usati come equivalenti. E non solo ἰσχύς ῥίψασα si scambia (per esempio in Simplicio) con δύναμις ῥίψασα, ma con Filopono si arriva persino a usare come equivalenti κινητικὴ δύναμις e κινητικὴ ἐνέργεια. (Si cfr. DUHEM, *Le système du monde*, I, cap. VI sulla dinamica dei Greci dopo Aristotele).

dimostra come un motore finito non possa imprimere un movimento infinito, né, quindi, muovere per un tempo infinito; e come, d'altra parte, in una grandezza finita non possa esistere una potenza infinita, né una finita in una grandezza infinita. Ora nel corso della dimostrazione ricorrono le frasi: « la potenza infinita è la maggiore » (πλείων γὰρ ἡ ἄπειρος δύναμις) ; « sarà potenza infinita questa, in quanto sorpassa ogni potenza finita » (ἄπειρος ἄρα ἡ δύναμις ἔσται· πάσης γὰρ πεπερασμένης ὑπερβάλλει δυνάμεως) ; « infinita è ogni potenza, come ogni numero o ogni grandezza, che sorpassi ogni finita » (ἄπειρος δὲ πᾶσα δύναμις, ὥσπερ καὶ πλῆθος καὶ μέγεθος τὸ ὑπερβάλλον παντὸς ὡρισμένου). Si ripete dunque il concetto, che l'infinito è quello di cui non si dà il maggiore; e lo si ripete a proposito della potenza causatrice del primo motore, il quale rappresenta ciò che vi è di superiore, di piú compiuto e piú perfetto di qualsiasi altro essere, come quello che è compiutezza e perfezione assoluta.

Come non richiamarsi a ciò che è detto in un frammento del περὶ φιλοσοφίας? « Sempre, dove c'è un meglio, c'è anche un ottimo. Poiché dunque negli esseri reali c'è fra l'uno e l'altro la gradazione del meglio, ci sarà anche un essere assolutamente perfetto, che dovrà esser Dio » [1]. Anche alla scala dei gradi di potenza causatrice questo criterio si applica con la stessa conclusione: che c'è una potenza che sorpassa ogni altra e non può essere superata da nessuna; ora in quanto tale (dice Aristotele) essa è infinita, ed è la potenza divina del primo motore. L'infinità qui dunque, ben lungi dall'essere segno di mancanza e incompiutezza, risulta invece segno di perfezione assoluta. Aristotele indica già alla teologia posteriore

---

[1] Cfr. Frg. 15 del περὶ φιλοσοφίας (da SIMPLIC., *De caelo*, I, 9, 279) in ediz. Rose: Acad. Boruss., vol. V, p. 1476; Teubner, n. 16, 31 sg. (= frg. 16, in WALZER, *Aristotelis dialogorum fragmenta*, p. 80 sgg.).

quella via dell'infinita potenza della causa prima, dalla quale (mutato il concetto di detta causa da finale in efficiente, attraverso il concetto di creazione) Giordano Bruno conchiuderà, contro Aristotele, che all'infinità della causa (Dio) debba rispondere l'infinità dell'effetto (universo).

L'infinità, che Aristotele ha in vista nel parlare della potenza causatrice di Dio, non può piú presentarsi quale attributo negativo (cioè come il difetto e l'imperfezione di quello che ha sempre altro fuori di sé), perché qui l'infinito non è piú un processo il cui sviluppo non abbia mai termine, né la condizione di un soggetto conoscente che non possa pervenir mai ad esaurire la comprensione intellettuale del suo oggetto. Qui l'infinità della potenza divina è una realtà, che dev'esser sempre immutabilmente tale nella sua pienezza, per mantenere la sua efficacia di causa prima attraverso l'infinità del tempo. E in tale sua infinità di potere, come causa finale cui tutta la natura aspira, ci presenta una condizione opposta a quella dell'orrore della natura per l'infinito, che è affermata nel *De generatione animalium* [1]: « la natura fugge l'infinito; perché l'infinito è privo di finitezza (ἀτελές), mentre la natura cerca sempre il fine (τέλος) ». Qui l'infinità è nel fine stesso; ma come superiorità della sua potenza ad ogni altra, ossia come perfezione.

Ora poiché questa infinità positiva o di perfezione significa superiorità a qualsiasi perfezione o potenza finita, concepibile o esprimibile dall'uomo, non dobbiamo sorprenderci di riscontrare proprio in Aristotele il primo spunto di quella teologia negativa, che troverà piú tardi il suo sviluppo nel neoplatonismo. In *Ethic. Eudem.*, VIII, 2 (o VII, 14), 1248 Dio è dichiarato superiore alla ragione, alla scienza, all'intelligenza e alla volontà, in quanto è

[1] *De gener. anim.*, I, 1, 715 b.

principio di tutte queste potenze e perfezioni; e il principio dev'esser superiore (κρεῖττον εἶναι ovvero μᾶλλον ἰσχύειν) a ciò che deriva da esso. « Il principio della ragione dev'esser migliore della ragione. E che mai può esser migliore (della ragione) e della scienza, se non Dio?... Un principio siffatto.... è migliore dell'intelligenza e della volontà ».

Proposizioni, che torneranno piú tardi a risuonare in Plotino e in tutta la teologia negativa del neoplatonismo: nella quale verrà mantenuto lo stesso collegamento, qui affermato, fra la trascendenza del primo principio agli attributi e alle facoltà sopra indicate, e la sua funzione di principio di ogni potenza e perfezione. A questa dottrina dell'*Etica Eudemia* la teologia neoplatonica si ravvicina anche per il concetto che il principio, pur nel trascendere ciò che da esso dipende, vi sia tuttavia sempre presente ed operante. « Come in tutto l'universo è Dio (dice qui Aristotele), cosí anche nell'anima »; e vi è « principio del movimento: giacché muove in certo modo tutte le cose il divino che è in noi ». Da questo τὸ ἐν ἡμῖν θεῖον dell'*Etica Eudemia* (cui ci richiama poi il νοῦς θύραθεν εἰσιών del *De anima*) Aristotele passa poi al Dio, motore immobile, della *Fisica* e della *Metafisica*, che muove solo come causa finale. Ma sempre, in ogni modo, è conservata ad esso, nella sua eternità, quella funzione di causa motrice per tutta l'infinità del tempo, che esige (come s'è visto) l'infinità della sua potenza.

Ma con questa esigenza dell'infinita potenza della causa prima, perché sia possibile l'infinita continuità temporale degli effetti cui essa dà luogo, Aristotele veniva senz'avvedersene a legittimare l'esigenza di Anassimandro (da lui altrove combattuta) [1], che fosse infinita la sorgente della generazione, perché quest'ultima non avesse

---

[1] *Physic.*, III, 4, 203 b.

mai a mancare. Per Aristotele, a differenza da Anassimandro, l'infinità dev'essere della forza agente e non anche della sostanza sensibile su cui essa opera; ma una infinità anche a lui appare necessaria, perché possa svolgersi il divenire per tutta l'infinità del tempo. Si continua cosí in lui coerentemente quella direzione di pensiero, che caratterizzava in genere tutta l'antecedente speculazione greca, quando riconosceva il divenire e se ne voleva render conto: da Talete in poi sempre essa aveva cercato nell'essere il fondamento, la fonte e la spiegazione del divenire. Seguendo questa direzione, un'esigenza si fa sentire ad Aristotele, assertore dell'infinità temporale del divenire: che alla base di questa bisogna supporre un'infinità dell'essere; infinità di potere causale, che per altro non potrebbe svolgersi attraverso l'infinità del tempo se non fosse in ogni istante sempre e ugualmente infinità. La proposizione che l'infinità non sta ma diviene [1], trova cosí la sua correzione e integrazione nell'altra, che Aristotele non esprime, ma implicitamente suppone: che l'infinità diveniente deve avere alle sue radici un'infinità permanente. Non è soltanto il concetto espresso in *Physic.*, III, 7, 207 b, che quel che può darsi in potenza, può darsi anche in atto; ma è un'esigenza piú profonda, che l'infinità in potenza del divenire non si dia senza un'infinità in atto della causa produttrice.

---

[1] Cfr. *Physic.*, III, 7, 207 b, già citato e III, 6, 206 a, pure citato in una nota antecedente.

Capitolo XIV.

LA POLEMICA ARISTOTELICA CONTRO L'INFINITÀ ESTESA E IL PROBLEMA DEL LUOGO. SVILUPPI POSTERIORI DEL PROBLEMA FRA PERIPATETICI, STOICI E NEOPLATONICI

Ma per salvare l'infinità del divenire, cioè del movimento, sembra appunto ad Aristotele necessario escludere quell'infinità dell'essere, che altri aveva affermato nel dominio dell'estensione spaziale: la negazione dell'infinità estesa pertanto, a guardar piú a fondo, risulta derivare non tanto dall'esigenza del limite, considerato come unica vera compiutezza e perfezione, quanto dall'esigenza di un'altra infinità, piú essenziale per lo Stagirita, e da lui creduta salvabile solo per questa via; cioè dell'infinito, perenne svolgersi del movimento. E per ciò appunto la discussione dell'infinito viene inserita nella *Fisica* all'inizio della trattazione della teoria del movimento e della sua perennità, come una delle questioni preliminari che essa deve risolvere, per potersi fondare sopra solide basi.

In questa trattazione Aristotele, mentre non ha difficoltà di riconoscere (come abbiamo già visto a proposito dell'infinità temporale e dell'infinita divisibilità) quelle forme di infinità, che possono considerarsi puramente potenziali, come processi sempre e illimitatamente in via di svolgimento, tende invece ad escludere il rico-

noscimento di ogni infinità in atto. Non vi riesce completamente, come s'è visto; in quanto infinità in atto sono, nell'àmbito stesso delle sue dottrine, l'infinità del tempo passato e quella del potere divino. Ma nell'intento di detta esclusione egli si adopera con ogni suo sforzo, per eliminare dal dominio delle realtà in atto ogni infinità estesa, cosí del corpo come dello spazio. Le quali due infinità, secondo aveva già sostenuto Archita, verrebbero ad essere equivalenti, dato che lo spazio è realtà o per lo meno *possibilità* del corpo, e che la differenza fra possibilità e realtà scompare nel dominio delle cose eterne, ove potenza ed atto si identificano [1].

Il procedimento tenuto da Aristotele, per giungere a concludere l'inammissibilità dell'infinito in atto, comprende la confutazione degli argomenti in favore e lo svolgimento degli argomenti contro. Gli argomenti in favore, che egli esamina, sono cinque: 1) l'infinità del tempo; 2) l'infinita divisibilità delle grandezze matematiche; 3) la necessità che sia infinita la sorgente della generazione, perché la generazione stessa non abbia mai termine; 4) l'esigenza dell'al di là, inclusa nel concetto stesso di limite, che dev'esser sempre relativo ad altro (πρός τι); 5) e infine l'illimitato processo del pensiero, che porta una progressione interminata nella serie dei numeri, delle grandezze geometriche, dello spazio al di là del cielo [2].

Di questi argomenti Aristotele vuol ricondurre i primi

---

[1] Per Archita si vegga EUDEM., *Phys.*, frg. 30 *ap.* SIMPLIC., *Phys.*, 467, 26 (in DIELS, *Vorsokr.*, $35^4 = 47^5$ A, 24), dove è detto che se al preteso termine dell'universo si trova ancora spazio, poiché lo spazio è quello in cui il corpo *è o potrebb'essere, e nelle cose eterne la possibilità va posta come realtà*, cosí saranno infiniti tanto il corpo quanto lo spazio. Aristotele riproduce l'argomentazione (come notò già il COVOTTI, *Le teorie dello spazio ecc.*, p. 129) in *Physic.*, III, 4, 203 b: ἅμα δ' εἰ καὶ ἔστιν κενὸν καὶ τόπος ἄπειρος, καὶ σῶμα ἄπειρον ἀναγκαῖον, ἐνδέχεσθαι γὰρ ἢ εἶναι οὐδὲν διαφέρει ἐν τοῖς αἰδίοις.

[2] *Physic.*, III, 4, 203 b.

due nell'àmbito della potenza (processo del divenire) anzi che dell'atto [1], pur senza riuscirvi in tutto, come s'è visto, riguardo all'infinità del tempo; vuol confutare il terzo con la teoria della circolarità delle mutazioni, che consente l'infinità del divenire anche nel limitato [2], ma deve in ciò lasciar implicito quel presupposto dell'infinità, sempre in atto, del potere divino, di cui s'è detto sopra. Quanto al quarto, egli risponde negando che il limite sia, com'è invece il contatto, relazione (πρός τι); ma per ciò deve assumere il limite nel senso generico di determinazione quantitativa (ποσόν) e non in quello, specifico alla realtà estesa, di confine che circoscrive e chiude in sé l'esteso [3]. Ora questo concetto appunto egli afferma invece nel dare la sua definizione del corpo: ciò che è limitato da superficie (τὸ ἐπιπέδῳ ὡρισμένον) [4]; da cui vuol concludere l'impossibilità logica di un corpo infinito. Se non che la superficie (al pari della linea e del punto) è altrove da lui medesimo dichiarata esplicitamente null'altro che sezione e divisione (τομὴ καὶ διαίρεσις) del corpo, che si fa unità per i corpi che si toccano e dualità per quelli che si disgiungono [5]. Il che significa appunto che la superficie nella tridimensionalità del corporeo, non meno che la linea nella bidimensionalità della superficie, e il punto nell'unidimensionalità della linea, e l'istante in quella del tempo, hanno tutti una natura mediatrice, che può essere termine di una realtà solo in quanto è anche principio di un'altra [6].

Con che l'argomento di Aristotele si ritorce contro la sua tesi: il corpo, limitato da superficie, per definizione viene a significare col suo limite una relazione

---

[1] *Ibid.*, 6, 206 a.
[2] *Ibid.*, 8, 208 a.
[3] *Ibidem.*
[4] *Ibid.*, III, 5, 204 b.
[5] *Metaphys.*, III, 5, 1002 ab; XI, 2, 1060 b.
[6] *Physic.*, VII, 3, 233; VIII, 1, 251.

ad altro (πρός τι) ; e non soltanto nel pensiero, ma anche nella realtà. E cosí viene a perdere la sua efficacia anche la risposta, che Aristotele dà al quinto argomento dei sostenitori dell'infinito: che cioè non basta che il pensiero proceda infinitamente nel senso dell'accrescimento o della divisione, perché si diano l'infinito o l'infinitesimo nella realtà oggettiva; come non basta pensare una moltiplicazione all'infinito della nostra statura, o, anche piú semplicemente, una persona della nostra statura o fuori della città, perché essa vi sia realmente [1]. Questa anticipazione della risposta di Kant all'argomento ontologico di Sant'Anselmo perde il suo valore probativo nella questione dell'infinita estensione, in quanto le definizioni del corpo e della superficie, da cui scaturisce sempre l'esigenza di altro corpo al di là del limite, non valgono per Aristotele solo nel dominio del pensiero ma anche in quello della realtà; anzi valgono per il pensiero solo in quanto valgono per la realtà.

In nome della realtà, e non soltanto del pensiero, Aristotele opponeva (in *Physic.*, III, 5, 205 a) all'ipotesi dell'infinito l'esigenza del luogo. « Che sia assolutamente impossibile l'esistenza di un corpo sensibile infinito risulta evidente da ciò, che per natura ogni sensibile dev'essere in qualche luogo (που) e c'è un luogo (τόπος τις) di ogni cosa, sia parte sia tutto, la terra intiera o una singola zolla, tutto il fuoco o una scintilla ». Ora questa esigenza, posta come imprescindibile anche per l'ipotetico infinito (per il quale condurrebbe alla contradizione di supporlo *contenuto*, cioè *limitato*), appunto perché imprescindibile per qualsiasi realtà corporea, viene inevitabilmente ad applicarsi anche a quel corpo limitato (il corpo etereo), che per Aristotele dovrebbe segnare l'estremo limite di tutto l'universo.

---

[1] *Ibid.*, III, 8, 208 a.

Cosí due confluenti esigenze: quella universale del luogo come condizione di ogni realtà corporea, e quella della natura mediatrice di ogni superficie limitante, urgono insieme al pensiero di Aristotele, sospingendolo al riconoscimento di un al di là; e invano egli tenta eluderle, supponendo implicitamente che la superficie limitante la sfera eterea le sia interna e non esterna, e che il cielo non abbia bisogno di altro corpo che gli offra il *luogo*, definito « il limite interno del corpo contenente, in quanto è in contatto col contenuto » [1]. Egli vuole bensí porre il cielo come luogo di tutte le cose, perché (dice) esso è *forse* [2] l'universo; vuole bensì negare che abbia a sua volta un luogo che lo contenga, e lo dice perciò ἔσχατος [3]; ma, d'altra parte, dalla logica interna della sua dottrina si trova condotto a sdoppiarlo nella duplice funzione di contenente e contenuto, distinguendo in esso due parti: quello che è veramente il cielo o corpo etereo, che si muove nel suo eterno moto circolare, e una parte estrema, che è immobilizzata, per far da contenente e da luogo al corpo mobile. « Il luogo non è il cielo, ma una certa parte estrema del cielo, che, in contatto col corpo mobile, ne è l'immobile termine » [4].

Osservava a questo proposito giustamente l'Hamelin [5], che la dottrina aristotelica dell'universo limitato e chiuso

---

[1] *Physic.*, IV, 4, 212 a.

[2] Si noti quel *forse* (ἴσως).

[3] *Physic.*, IV, 5, 212 b; *De caelo*, I, 8, 277 b.

[4] *Physic.*, IV, 5, 212 b. Questo sdoppiamento è sfuggito al DUHEM (*Le système du monde*) nella sua pur accurata ed acuta trattazione della teoria aristotelica del luogo (I, 197 sgg.; cfr. specialmente 202 sgg.), dove pure, sulle orme di SIMPLIC., *in Phys.*, IV, 5, 588 sg. è messa in rilievo la difficoltà in cui s'avviluppa Aristotele a proposito della sfera celeste, luogo dell'universo, dato che il luogo dev'esser per lui insieme il contenente e il termine immobile, mentre qui sarebbe la stessa sfera rotante. Il ricorso all'immobile cielo Empireo, che il DUHEM dice compiuto dai Padri della Chiesa contro le dottrine peripatetiche, poteva avere cosí uno spunto dallo stesso Aristotele.

[5] *Le système d'Aristote*, Paris, 1920, p. 291.

dal cielo, fuori del quale non c'è piú nulla, neppur lo spazio (dottrina, egli dice, contestabile ma almeno netta), perde la sua nettezza e cade nell'oscurità in conseguenza di quel moto circolare del cielo, per il quale le singole parti di esso, mutando continuamente luogo, esigono per sé il riconoscimento di un luogo [1]. Da ciò appunto Aristotele è tratto a sdoppiare il limite estremo del cielo in contenente immobile e contenuto rotante; ma se come contenuto il limite appartiene al cielo stesso, come contenente invece a che cosa appartiene?

Ma all'osservazione giustissima del critico francese bisogna pure aggiungerne altre: questa superficie limitante del corpo etereo, come potrebbe esser superficie, cioè, secondo la definizione aristotelica, sezione di una estensione corporea o tridimensionale, se questa estensione fosse soltanto da una parte di essa e non dall'altra? Tanto piú questa difficoltà appare evidente nella sua gravità, in quanto questa superficie è precisamente quella curva circolare, di cui Aristotele ha detto, paragonandone la condizione a quella dell'istante (che non può essere termine del passato senz'essere inizio del futuro), che è anch'essa sempre necessariamente fine e principio, per l'inscindibilità, a lei necessariamente intrinseca, della convessità dalla concavità sua [2]. E altra difficoltà, non meno grave, sta in ciò, che quell'estrema parte (τὶ τὸ ἔσχατον) del cielo, fatta immobile (ἠρεμοῦν) perché possa offrire al cielo rotante il luogo che, secondo la definizione, dev'essere « il limite *immobile* e immediato del

---

[1] Che questa esigenza fosse sentita da Aristotele, è dimostrato con la massima evidenza da quel luogo del *De motu animalium* (2, 698 b), che già SIMPLIC., *De caelo*, II, 3, 178 b (p. 398 ed. Heiberg) richiamava, per dimostrare l'insufficienza di un centro immobile nel corpo rotante a renderne possibile la rotazione; e la necessità che per ciò esista anche qualcosa di immobile *fuori* del corpo rotante. Di questo passo non mi sembra che il DUHEM (op. cit., I, p. 222 sgg.) metta in piena luce il significato.

[2] *Physic.*, IV, 13, 222.

contenente »[1], rappresenta una smentita a ciò che è detto del rapporto del primo motore con lo svolgersi del movimento, il quale esige che il primo motore sia colà (ἐκεῖ ἄρα τὸ κινοῦν) dove il movimento è piú veloce, ossia alla periferia, in contatto col cielo rotante, che descrive la traiettoria piú grande con la rapidità massima fra tutte[2]. Per dare invece al cielo un luogo (immobile), che non resti fuori del cosmo, Aristotele è costretto a fare immobile proprio quel τὸ ἔσχατον τοῦ οὐρανοῦ, che dovrebb'essere in contatto diretto col primo motore; e a frapporlo come diaframma fra il motore e il mobile, rendendo nulla l'azione di quello proprio dove avrebbe dovuto esser massima per la sua immediatezza.

Cosí la confutazione, che Aristotele intendeva dare degli argomenti in favore dell'infinità estesa, s'impiglia e si aggroviglia nelle contradizioni: il che non sarebbe accaduto se le sue stesse dottrine fisico-geometriche non avessero contenuto elementi, che ponevano un'esigenza d'infinità. Il problema fisico-geometrico del *luogo* dell'universo resta, non valendo ad eluderlo il ricorso teologico ad un contenente (περιέχον) immateriale: Dio, contenente del mondo, del tempo e dell'infinità; che Aristotele rinnova, sulle orme degli antichi e antichissimi teologi, in *De caelo*, I, 9, 279 b e in *Metaph.*, XII, 8, 1074 b[3]. Quei teologi (e i cosmologi che, come Anassimandro, li seguivano) attribuivano al divino contenente anche un'estensione; e un'estensione (incommensurabile) si sentirà poi costretto a tornargli ad attribuire anche Filone ebreo — come vedremo — quando vorrà riprendere la soluzione aristotelica, del divino che (come in-

---

[1] *Ibid.*, 4, 211 a.

[2] *Physic.*, VIII, 10, 267 b.

[3] Cfr., anche II, 1, 284, dove si ricorda che gli antichi attribuivano agli Dei, come solo luogo immortale, il cielo e *lo spazio che sta al disopra di questo* (τὸν ἄνω τόπον). Anche questa testimonianza va riferita alla storia del concetto antico dell'Empireo.

segnavano anche le tradizioni giudaiche) abbraccia e contiene il mondo e non può esserne contenuto.

Ma sul terreno (extrateologico) fisico-geometrico, gli elementi intrinseci alla dottrina di Aristotele, che ponevano, come s'è detto, un'esigenza d'infinità, vengono a costituire, attorno al problema del *luogo*, il travaglio interno della dottrina peripatetica della limitazione del mondo associata alla rotazione celeste: e quelle difficoltà, che sospingevano già lo stesso Aristotele all'affermazione (in lui contradittoria) di un τι τὸ ἔσχατον ἠρεμοῦν, stimoleranno il risorgere fra i filosofi greci del concetto pitagorico-platonico di un *al di là* della sfera rotante: sia nella forma del pitagorico infinito contenente, sia in quello orfico-platonico di un cielo ulteriore al di là del cielo stellato, che sarà detto l'*Empireo*. E la doppia funzione (fisica e teologica) di questa concezione continuerà anch'essa quella confluenza di motivi di duplice natura, che caratterizzava anche la dottrina aristotelica del *contenente* divino, e torna a caratterizzare (come s'è accennato) anche la soluzione tentata da Filone ebreo.

Cosí la storia della dottrina dell'Empireo viene a ricostruirsi in piú completa continuità: e si conferma in parte e in parte si corregge la veduta del Duhem [1], che essa nella Patristica sia affermata contro la *Metafisica* e la *Fisica* di Aristotele, per sciogliere le contradizioni in cui s'impigliava in esse la teoria del moto. Nell'asserire per altro che « le Stagirite ne pouvait recourir à cette solution », al Duhem sfuggiva che Aristotele (per quanto in contradizione con sé stesso) era stato tratto a darle l'abbrivo col porre un τι τὸ ἔσχατον τοῦ οὐρανοῦ ἠρεμοῦν.

Con che egli aveva segnato il cammino alle discussioni ulteriori del problema e indicato ad esse lo sbocco; la cui inevitabilità si renderà piú evidente dopo i vani

---

[1] *Le système du monde*, I, p. 205.

tentativi dei suoi discepoli e seguaci [1], per risolvere entro il quadro della cosmologia aristotelica quel problema del *luogo*, che era il suo tarlo roditore. Dagli Stoici ai Neoplatonici la gravità del problema si farà sentire piú fortemente; e l'esigenza di una soluzione, che infranga e superi il limite della sfera del cielo stellato, scaturirà dalla vanità degli sforzi dei peripatetici (da Eudemo a Temistio) per mascherare l'insufficienza della soluzione da essi accolta. Un rapido sguardo a questi sviluppi ulteriori gioverà ad approfondire la comprensione e valutazione della posizione aristotelica.

Eudemo [2], richiamando l'esigenza aristotelica, che il luogo sia *immobile* limite interno del contenente, nota che il cielo non potrebb'essere in un luogo, se non a patto che esistesse qualcosa fuori di esso: quindi, secondo lui, non si può dire che esso sia in luogo, se non in quanto vi sono le sue parti (che nel rotare mutano posizione) e in quanto il tutto è nelle sue parti. Dal che Alessandro d'Afrodisia [3] deduce poi che il non essere l'ottavo cielo in un luogo non debba impedirne la rotazione; ma Temistio [4], trovandosi imbarazzato a concepire questa rotazione dell'ultima sfera, crede necessario spiegare che, mentre le sue parti sono in un luogo *per accidens*, essa nel suo insieme è in un luogo per rapporto ai corpi che contiene dentro di sé. Soluzione che, ben lungi dal riuscir soddisfacente, appariva un disperato appiglio a concetti incompatibili con la dottrina aristotelica, in quanto da una parte capovolgeva per l'ultima sfera il concetto aristotelico del luogo, ponendolo nel limite esterno del suo contenuto, anzi che nel limite

---

[1] Cfr. su questa discussione DUHEM, op. cit., pp. 297 sgg., 313 sgg. e 341 sgg.

[2] Cfr. THEMIST., *in Aristot. Phys. paraphr.*, IV, 5, 119 sg.; SIMPLIC., *in Phys.*, IV, 5, 595 ed. Diels.

[3] Cfr. SIMPLIC., *in Phys.*, IV, 5 (a p. 594 sgg. dell'ed. Diels).

[4] *In Physic.*, IV, 5 (a p. 120 sg. ed. Schenkl).

interno del suo contenente; e, d'altra parte, non riusciva a spiegare quella rotazione che il teleologismo aristotelico concepiva, sí, in rapporto ad una immobilità, ma non del centro (terra) bensí del primo motore, situato all'esterno della periferia.

Cosí il problema non solo restava insoluto, ma appariva insolubile per altra via, che non fosse quella già oscuramente accennata (come s'è detto) dallo stesso Aristotele: cioè del rapporto a un ulteriore contenente immobile.

A sospingere il pensiero greco posteriore sopra questo cammino avrebbe potuto cooperare (come pensa il Duhem) [1] anche un impulso proveniente dagli sviluppi successivi dell'astronomia, con la nozione, introdottavi da Ipparco (II secolo a. C.), di un secondo movimento delle stelle fisse: cioè del moto (lentissimo) della precessione degli equinozi, che nel corso di 360 secoli si svolge attorno ai poli dell'eclittica, mentre quello della rotazione diurna si svolge attorno ai poli del mondo [2]. Moto oscillatorio, secondo taluni astronomi, di cui ci parlano Teone alessandrino (IV secolo d. C.) e Proclo (V secolo) [3]; moto rotatorio secondo Ipparco e Tolomeo (II secolo d. C.) e gli astronomi successivi di cui ci parlano Origene (II-III secolo d. C.), Macrobio (V secolo) e Giovanni Filopono e Simplicio (VI secolo) [4]: in

---

[1] *Le système du monde*, I, p. 341.

p. [2] Si cfr. su questo punto: DUHEM, *Le système du monde*, II, 190 sgg.

[3] Teone nel *Commento alle Tavole manuali di Tolomeo*, Proclo nell'*Hypotyp. astronom. posit.* (cfr. citaz. in DUHEM, II, p. 194 e 197).

[4] Cfr. PTOLEM., ὑποθέσεις τῶν πλανομένων (ed. Heiberg, vol. II); ORIGEN., *E tomo III comm. in Genes. frg.*, in MIGNE, *Patrol. Graec.*, t. XII, col. 80, dove son ricordati gli astronomi che pretendono che « questa sfera, di un'estensione immensa e di una capacità inesprimibile, racchiuda nell'interno di un'orbita piú magnifica gli spazî occupati da tutte le altre sfere »; MACROB., *Comment. in Somn. Scipion.*, I, cap. 17, che ricorda lui pure gli astronomi affermanti questo secondo movimento, e spiega come

ogni modo questo secondo movimento non poteva essere piú spiegato con la stessa sfera della rotazione diurna; e quindi costringeva a pensare a una nona sfera al di là dell'ottava, per trasferire ad essa le funzioni di quest'ultima, cui veniva invece attribuito il lento moto della precessione. Con che si aveva certamente un ampliamento dell'orizzonte cosmologico, tanto piú notevole in quanto la lentezza del moto della precessione richiamava l'attenzione sopra l'immensità della sfera in cui esso si svolge: ma in sostanza il problema del *luogo* non era che spostato dall'ottava alla nona sfera rotante. Solo con Simplicio, al termine estremo della storia della speculazione greca, noi vediamo apparire la riflessione, che una volta rotto il limite (già posto al mondo nella ottava sfera del cielo stellato) col supporre al di là di esso un'altra sfera senza astri, alla quale attribuire la rotazione diurna [1], può parer naturale di supporre anche un'ulteriore sfera, priva di astri e di movimento, che sia il luogo ultimo di tutte le sfere mobili [2]. Ma in Proclo invece, di cui Simplicio richiama l'affermazione di un cielo etereo, luogo di tutto il mondo, questa affermazione non si collega né si appoggia affatto alla scoperta di Ipparco e di Tolomeo, che egli anzi respinge [3]; ma

---

« essendo immenso il globo estremo, una sola rivoluzione del loro corso impiega un numero di secoli che trascende ogni credenza; e l'uomo non ha percezione del loro moto, perché la vita umana è troppo breve per permettergli di cogliere anche un piccolo tratto di sí lenta rotazione ». JOHANN. PHILOP., *De aetern. mundi*, XIII, 18 (p. 537 ed. Rabe, Leipzig); *De opif. mundi*, III, 3 (p. 113 sgg. ed. Reichardt). SIMPLIC., *in Physic.*, IV, *coroll. de loco*, pp. 633 e 643 ed. Diels; *De caelo*, II, 8, 208 b (p. 462 sg. ed. Heiberg).

[1] Che Simplicio ora (cfr. *In Physic.*, IV, *coroll. de loco*, p. 633 ed. Diels) considera come semplice sfera astratta di riferimento ideale, ora invece (*De caelo*, II, 8, 208 b, p. 462 sgg. ed. Heiberg) come vero cielo concreto. Si cfr. DUHEM, *Le système du monde*, II, p. 201 sgg.

[2] *In Phys.*, IV, *coroll. de loco*, p. 643 ed. Diels.

[3] *Hypotyp. astron. posit.*, p. 14, 140 sg. e 234 sg. ed. Manitius; *in Tim.*, IV, 3, p. 125 sg. ed. Diehl. Cfr. DUHEM, op. cit., II, p. 197 sgg.

alla tradizione di Platone e degli *Oracoli caldaici*, da cui egli dichiara di averla attinta, o, secondo Simplicio, a quella delle poesie orfiche e della teologia assira, che pure collocavano l'indefinibile etere intorno al cielo.

« Poiché (dice Simplicio) Proclo aveva dagli antichi raccolto testimonianze dell'esistenza, al di là del mondo, di un corpo piú divino degli altri, con ragione l'ha preso per luogo di tutto quanto il mondo »[1].

Il problema, dunque, che sospingeva il neoplatonico ateniese a spezzare, col ritorno a queste tradizioni teologali, la barriera della ottava sfera, non era il problema astronomico della precessione, ma quello fisico del *luogo*: travagliata eredità, che la fisica aristotelica lasciava alla speculazione ulteriore. L'esigenza del luogo, che Aristotele affermava per i singoli corpi particolari, e non riusciva ad eludere intieramente (come s'è visto) per la totalità del cielo e per la sua rotazione, si fa sentire appunto per queste ultime con crescente consapevolezza in quelle scuole postaristoteliche, che sostanzialmente accettano il suo sistema dell'unico mondo, in cui le sfere planetarie e la sfera stellare ruotano attorno al centro terrestre. La scuola stoica e la neoplatonica ne traggono in diverso modo le conseguenze, procedendo ciascuna secondo il proprio orientamento.

Nel neoplatonismo il problema dà luogo a sviluppi, che interessano particolarmente la storia della dottrina del cielo Empireo, con Proclo: il quale, dopo che Siriano era ricorso al concetto di un διάστημα corporeo come luogo del cielo, afferma (come già forse anche Porfirio) una sfera di luce, attenuando quella corporeità, che Damascio e Simplicio poi vorranno escludere radicalmente, ponendo un luogo incorporeo (τόπος

---

[1] *In Phys.*, IV, *coroll. de loco*, p. 643 ed. Diels.

ἀσώματος) al di fuori della sfera stellata [1]. Ora se pure da Proclo (anzi, forse, da Porfirio) alla Patristica la sfera di fuoco (empirea) torna ad assumere anche la funzione di sede delle anime beate, che già Platone (sulle tracce dell'Orfismo) aveva attribuita alla regione iperurania, tuttavia il primo impulso ad affermarne l'esistenza veniva loro, come s'è detto, dal problema della fisica aristotelica, fallita nel tentativo di eludere una esigenza, già sentita pure da Platone.

Ma negli sviluppi successivi di questa dottrina neoplatonica del luogo universale merita inoltre di esser messo in rilievo il progressivo accentuarsi dell'esigenza dell'incorporeità di esso: che è probabilmente derivazione dallo Stoicismo, in cui l'incorporeità era anche riconosciuta condizione e segno di infinità.

Anche gli Stoici, difatti, avevan trovato insostenibile la posizione aristotelica; e per ciò avevan voluto superarla per mezzo di un concetto piú ampio di quello peripatetico del luogo, legato all'esistenza di un corpo contenente. Il luogo, per Zenone e per Crisippo, non è che una porzione di spazio occupata da corpo; onde fuori di tutto il complesso dei corpi (cosmo) c'è lo spazio puro, vuoto di ogni corpo (κενόν), ma avente in questa stessa assenza di ogni corporeità la sua propria natura e realtà sussistente (ὑπόστασις) [2].

Solo per mezzo di questa ὑπόστασις κενοῦ, opposta alla dottrina aristotelica (del luogo quale limite interno del contenente), si risolve per gli Stoici il problema del collocamento (anzi della stessa esistenza reale) del cosmo e della rotazione della sfera celeste. Concetto che appare esplicito nel *De motu orbium caelestium* di Cleomede

---

[1] Cfr. SIMPLIC., op. cit., pp. 601 e 632 sgg. ed. Diels. Cfr. DUHEM, op. cit., II, p. 342 sgg.

[2] Cfr. v. ARNIM, *Stoicor. veterum fragmenta*, I, nº. 95; II, nº. 503.

(I secolo a. C.), che dichiara di attingere particolarmente a Posidonio [1], e afferma necessaria la realtà (ὑπόστασις) incorporea di uno spazio, infinito in ogni senso, fuori del mondo finito, in base al principio (accolto già anche da Aristotele) che ogni corpo debba essere ἔν τινι. Come ogni corpo singolo, cosí la totalità del corporeo (cosmo) dev'essere anch'essa per Cleomede in qualcosa di diverso da essa: che non può esser dunque se non lo spazio incorporeo, non piú limitabile da alcun corpo (perché tutto il corporeo è raccolto nel cosmo, che lo spazio invece contiene entro di sé), ossia di sua natura infinito. Incorporeità significa quindi infinità [2].

Ma su questo punto Aristotele aveva veduto giusto, quando aveva osservato che l'infinità dello spazio non potrebbe andar disgiunta dall'infinità della sostanza corporea [3]: Cleomede infatti si trova subito alle prese con difficoltà, dalle quali non esce se non con affermazioni contraddittorie. Nell'infinità dello spazio come potrebbe non dissiparsi il mondo? Come potrebbe avere e conservar sempre una stessa posizione? E come potrebbe questa posizione essere al centro dello spazio vuoto: infinito, ossia refrattario a qualsiasi determinazione di centro e di periferia?

Alla prima difficoltà lo Stoicismo poteva rispondere con la dottrina, che di esso ci attesta Nemesio [4], della doppia tensione operante nei corpi: in direzione centripeta (εἰς τὸ εἴσω) a determinarne la coesione e consistenza; in direzione centrifuga (εἰς τὸ ἔξω) a determinarne la grandezza. Ma Cleomede, traducendo questo equilibrio di tensioni opposte in squilibrî di fasi di dila-

---

[1] *De motu orb. caelest.*, ed. Ziegler, p. 228 sg. Cfr. DUHEM, op. cit., I, p. 311.

[2] *De motu orb. caelest.*, I, cap. 1°. Cfr. DUHEM, loc. cit., I, p. 311 sgg.

[3] *Physic.*, III, 4, 203 b.

[4] NEMES., *de nat. homin.*, c. 2, p. 42 (in ARNIM, II, p. 451).

tazione e contrazione del cosmo, si toglieva la possibilità di spiegare la permanente consistenza di questo in mezzo al vuoto. E, d'altra parte, la ragione ch'egli dà del permanere del cosmo nella sua posizione, deducendo dalla mancanza, nell'infinito, di ogni differenza di alto e basso, avanti e indietro, destra e sinistra, l'impossibilità per il mondo di muoversi e mutar luogo [1], toglieva a questo spazio immobile circostante anche la funzione di riferimento, che rendesse reale e concepibile la rotazione del cosmo e la sua stessa collocazione centrale.

Non è a maravigliarsi quindi che sei secoli piú tardi (VI d. C.) Giovanni Filopono, nel riprendere la teoria stoica dello spazio (di sua natura incorporeo, vuoto e immobile) quale condizione necessaria alla possibilità e concepibilità della rotazione cosmica, tenti escluderne l'infinità, attribuendogli un termine reale in una superficie immobile, coincidente col termine del cosmo, al di là della quale non c'è che spazio concepito dal pensiero, ma privo di realtà [2]. La contradizione stoica tra mondo limitato e spazio infinito risospingeva Filopono verso Aristotele, nell'affermazione della limitazione di entrambi; ma in modo da mettere in piena evidenza l'insostenibilità della sua posizione. Giacché egli a tutti i tentativi dei Peripatetici, di spiegar la rotazione celeste senza metterla in rapporto con una ulteriore realtà esterna, obiettava che il pretendere di farne luogo le sfere contenute (di cui a sua volta è luogo la sfera celeste) è un non senso; il dire che la sfera ha un luogo come tutto, in quanto l'hanno le sue parti, e lo mutano nella rotazione, significa dimenticare che lo spostamento delle parti nella rotazione non avviene rispetto alle parti contigue, con cui il rapporto non muta; e che occorre

---

[1] Op. cit., lib. I, c. 1, pp. 10 sg. e 16 sg., ed. Ziegler.

[2] JOHANN. PHILOP., *in Physic.*, IV, 4 (*coroll. de loco*), ed. Vitelli, p. 582 sg.

quindi un luogo immobile, che non può esser dato dalla superficie concava del cielo, perché se la sfera ruota, la sua parte terminante non può essere immobile [1].

Occorre dunque per la rotazione il rapporto ad un'immobile esterno; e per Filopono, che accetta la dottrina peripatetico-stoica dell'unicità del mondo, raccogliente in sé tutta la sostanza corporea, non resta che ricorrere allo spazio. Ma come può una superficie costituire nella sua immobilità il termine di riferimento, reale e non soltanto ideale, della rotazione di una sfera, se non è esterna alla sfera rotante? Dunque può in qualche modo esistere alcun che di spaziale separato dal corpo? E se lo si ammette in misura anche minima, come si può poi limitarlo o dividerlo in una parte reale (finita) e un'altra puramente razionale (infinita)?

Cosí le difficoltà intrinseche alla teoria della limitazione si sono venute lumeggiando, dopo Aristotele, attraverso gli sforzi di risolvere il problema aristotelico del luogo universale: sforzi di correggere la teoria della limitazione senza abbandonarla. Per mantenere la limitazione e rotazione del cosmo, costitutive del geocentrismo aristotelico, appare da una parte necessario riconoscere uno spazio al di là: il quale si rivela subito con la sua esigenza d'infinità; ma questa infinità spaziale mette in pericolo la consistenza, permanenza e rotazione della massa cosmica; ed ecco Filopono ritornare alla limitazione dello spazio. Ma in ognuna di queste posizioni si introducono tali stridenti contradizioni, che tradiscono l'incapacità del pensiero postaristotelico a fondare, non ostante tutti i suoi sforzi, in modo coerente quella teoria della limitazione del mondo, che neppur Aristotele era pervenuto a stabilire in maniera logicamente corretta. E Filone ebreo (I secolo) renderà espli-

---

[1] Op. cit., loc. cit., p. 564 sgg., ed. Vitelli.

cito il sottinteso teologico della fisica aristotelica quando, nell'osservare che fuori dell'universo non potrebbe darsi che il nulla o il vuoto, ma che il vuoto non potrebb'essere sostegno all'universo stesso [1], ricorre per risolvere il problema altrimenti insolubile a Dio, facendolo esteso in proporzioni incommensurabili, ad abbracciare il mondo, che pur sfuggirebbe del pari alle nostre capacità di misura [2]. Si ritorna cosí, sotto l'influsso stimolatore del pensiero ebraico, al concetto di quel divino esteso, infinito contenente e sostegno del cosmo, che avevano affermato gli antichissimi teologi greci, di cui parlava Aristotele.

Cosí, in questi diversi e disperati tentativi di soluzione del problema del luogo, si fa evidente che la vittoria, che Aristotele credeva di aver conseguita sopra i sostenitori dell'infinito, era illusoria; e segnava anzi soltanto l'inizio di un tormentoso travaglio per la speculazione successiva.

---

[1] *De plantat. Noe*, n. 2, 215; *Quis sit rerum divin. haer.*, n. 47, 512 cd.

[2] *Quis sit rerum divin. haer.*, loc. cit.: « Come dunque è incommensurabile l'essere (divino), cosí anche ciò che è limitato da esso (il mondo), non si misura con le misure concesse alla nostra intelligenza ».

Capitolo XV.

I MOTIVI TELEOLOGICI DELLA LIMITAZIONE IN ARISTOTELE. L'UNITÀ E LA PLURALITÀ COSMICA E DIVINA. PASSAGGIO ALLA TEOLOGIA EPICUREA

Ma la battaglia di Aristotele contro l'infinità dell'universo, dello spazio e del numero dei mondi era inspirata (piú ancora che dalle difficoltà intrinseche alla dottrina dell'infinito) sopra tutto dal bisogno che egli aveva della limitazione, per fondare e salvare i postulati fondamentali della sua fisica teleologica e antimeccanica: la dipendenza del mondo e di tutto il divenire da una causa prima finale; la perennità del cosmo e della rotazione celeste in corrispondenza all'eternità della causa prima e della sua azione teleologica, che suscita l'inestinguibile aspirazione del mondo alla divina perfezione di essa; la dipendenza di tutti gli altri moti da questa rotazione celeste e dalla distinzione dei luoghi naturali per i singoli elementi.

A questi postulati si riconducono e si ricollegano, come a presupposti, quasi tutti i molteplici argomenti, che Aristotele svolge nella sua polemica, aggiungendo alla confutazione (che abbiamo già vista) degli argomenti recati in campo dai sostenitori dell'infinità estesa, lo svolgimento dei suoi argomenti proprî, diretti a provar di questa direttamente l'inammissibilità.

Non ci diffonderemo qui in un'esposizione particolareggiata di tali argomenti [1], che possono desumersi specialmente dal III libro della *Fisica* (204-208) e dal I del *De caelo* (271-278), col complemento di qualche altro luogo della *Fisica* stessa (219, 234 sgg.) e della *Metafisica* (1017 b, 1065 b, ecc.). Ci limiteremo a rilevare che ben pochi di questi argomenti [2] possono valere fuori del quadro della fisica e della teleologia aristotelica; e a mostrare come quelli piú essenziali dipendano dai postulati sopra accennati, e tuttavia non sempre riescano a conservarsi esenti da contradizioni con altri punti ed aspetti della dottrina dello Stagirita.

Sui postulati della teoria aristotelica del movimento e dei luoghi naturali riposano gli argomenti addotti sia contro l'ipotesi di una sostanza semplice infinita, sia contro quella di una pluralità di elementi infiniti di estensione o di numero. Nell'infinito non si danno né centro né periferia; non luoghi naturali; non quindi ragione né legge né ordine, né di movimenti né di quiete: ragione legge e ordine che il cosmo ci presenta, e che esigono la determinazione di luoghi naturali opposti (alto e basso) per i quattro elementi contenuti dal quinto (etere), e, quindi, la limitazione di essi quattro elementi. Tanto piú che un corpo infinito dovrebbe avere infinita pesantezza o leggerezza; il che renderebbe impossibile il movimento, dato che il tempo di questo è

---

[1] Un'esposizione abbastanza diffusa della maggior parte di essi può vedersi nell'*Appendice seconda* (pp. 126-150) dello studio di A. COVOTTI, *Le teorie dello spazio e del tempo ecc.*, già piú volte citato. E può sempre essere interessante rivederne la discussione vigorosa, compiutane da GIORDANO BRUNO nel dialogo *De l'infinito* e nel poema *De immenso*. (Si cfr. anche FELICE TOCCO, *Le opere latine di G. B.*, Firenze, 1889, parte IV).

[2] Per esempio una parte di quelli addotti contro il concetto di corpo infinito composto, che o dovrebbe avere infinito uno degli elementi (che distruggerebbe gli altri) o tutti (ciò che sarebbe contradittorio). E cosí quello dell'impossibilità di un rapporto tra finito e infinito.

inversamente proporzionale alla massa, e sarebbe reso nullo da una massa infinita [1].

Resterebbe il movimento circolare, che Aristotele attribuisce appunto all'etere: e resterebbe, quindi — sempre sulle basi della distinzione aristotelica degli elementi — la possibilità che fosse infinita la quinta essenza eterna.

Ma a ciò appunto Aristotele obietta che in un ipotetico (ma assurdo: dato che tutte le figure sono determinate, cioè finite) circolo infinito sarebbe infinita la distanza da percorrere; e infinito dovrebb'esser quindi il movimento; mentre ogni moto deve avere un principio e un termine, ossia non può darsi senza un fine cui tendere (secondo natura) o senza spinta che lo produca (forzatamente, contro natura): per un movimento infinito poi dovrebb'essere infinito il tempo, mentre il cielo compie il suo moto in tempo finito [2].

---

[1] La petizione di principio qui inclusa risulta evidente dal fatto che Aristotele sviluppa anche l'argomentazione inversa: che, cioè, se il corpo infinito ha pesantezza o leggerezza, dev'esserci un centro e una periferia, il che è impossibile nell'infinito (*Physic.*, 205 b, *De caelo*, 276 a). Esclusa nell'infinito la distinzione di centro e periferia, cadono anche le altre due argomentazioni: che il corpo infinito se ha pesantezza o leggerezza dovrebbe andare o tutto giú o tutto su; e che l'andare verso un termine secondo natura e verso un altro contro natura esige per l'infinito l'esistenza (impossibile) di due opposti luoghi infiniti (*Physic.*, III, 5, 205 b; *De caelo*, I, 8, 276 a).

[2] Cfr. *Physic.*, VI 3 sg., 234 b-235 a; *De caelo*, I, 4 sg., 271 b-272 a. Queste proposizioni, per altro, sono in contradizione con taluni postulati fondamentali della dinamica aristotelica, che son stati poi oggetto di lunghe discussioni fino a Giovanni Filopono (cfr. DUHEM, op. cit., I, p. 355 sgg.). Tale dinamica, cui manca la nostra nozione di massa, si fonda sul rapporto di due forze, la potenza e la resistenza: la prima necessaria a determinare il moto, la seconda condizionante la velocità (cfr. *Physic.*, IV, 8, 215 ab; VII, 5, 249 sg.; *De caelo*, I, 6, 273 b; III, 2, 301 b). Aumentando la velocità col diminuire della densità del mezzo resistente, diminuisce il tempo del movimento: cosí che, diminuendo la resistenza all'infinito, ossia annullandola nel vuoto assoluto, si avrebbe una velocità infinita cioè un tempo nullo, vale a dire l'impossibilità del movimento (*Categ.*, IV, 5 a; cfr. DUHEM, I, p. 192 sgg.); la stessa impossibilità, per cui Aristotele negava una

Cosí che appare impossibile sia il moto rotatorio dell'infinito, cui mancherebbe (nell'infinito) anche un centro di rotazione [1]; sia quello rettilineo, che esigerebbe due opposti luoghi infiniti per il doppio movimento, secondo e contro natura [2]. E, in ogni caso, occorrerebbe una forza infinita motrice, data la corrispondenza che dev'esserci fra il movimento e il motore: infinito il moto dell'infinito, infinita dunque anche la forza motrice. « E cosí ci dovrebbero essere due infiniti: il motore e il mosso. Ma poi che cosa può essere il motore dell'infinito? Se fosse l'infinito stesso, sarebbe un essere animato. Ma come è possibile che si dia un animale infinito? Se dunque dev'essere un altro il motore, dovranno esserci due infiniti, il motore e il mosso, diversi di forma e di potenza » [3]. Dove la difficoltà, alla quale Aristotele s'arresta, non è evidentemente costituita da quell'esigenza dell'infinita forza del motore, che abbiamo già vista riconosciuta e affermata esplicitamente da lui; ma dall'altra esigenza (antimmanentistica) della separazione del motore (immobile) dal mosso: che verrebbe a porre di fronte due infinità diverse.

---

grandezza corporea infinita, in cui l'infinita gravità dovrebbe significare infinita velocità (ossia tempo nullo) di caduta (*De caelo*, 273 b-274 a).

Ora a proposito di questi postulati (ai quali FILOPONO obietta poi che la velocità non è solo inversa alla resistenza, ma anche proporzionale alla forza, e tale resta anche nel vuoto (cfr. *in Phys.*, IV, *digressio*, 202-209) è da considerare ciò che Filopono stesso osservava, e SIMPLIC., *in Phys.*, IV, 8, 677 sg. torna a ripetere: che la rivoluzione delle sfere celesti non si compie affatto attraverso un mezzo resistente; eppure non si compie istantaneamente, come vorrebbe il postulato aristotelico. Cosí talune contradizioni della dinamica aristotelica venivan messe in luce; ma c'è da aggiungere anche la contradizione con l'affermazione citata sopra nel testo: che all'esigenza di un tempo nullo sostituisce quella di un tempo infinito per un moto che (secondo i postulati di quella dinamica) dovrebbe compiersi con velocit` infinita.

[1] *Physic.*, III, 5, 205 b.

[2] *De caelo*, I, 6 sg., 274 a, 275 b.

[3] *Ibid.*, 7, 275 b.

Ed ecco qui apparire un altro motivo essenziale del rifiuto aristotelico di un'infinità della sostanza cosmica: che essa non lascerebbe luogo separato all'infinita causa prima; ma la dovrebbe contenere in sé, principio immanente e non piú trascendente del movimento, ossia causa agente coinvolta nel moto incessante e non piú immobile causa finale. Appaiono cosí nello sfondo di questa argomentazione (sottintese) tutte le argomentazioni di Aristotele contro la spiegazione deterministica dell'atomismo e in favore della spiegazione teleologica del movimento. Questa spiegazione teleologica esige, sí, anch'essa una forza motrice (causa finale) infinita; ma separata. E per ciò anche la teoria del primo motore immobile esige una limitazione dell'universo: il teleologismo, che Aristotele oppone al determinismo per la soddisfazione che offre a due bisogni fondamentali della sua coscienza filosofico-religiosa — di una causa prima e della sua trascendenza assoluta — è forse il motivo piú profondo e decisivo della sua esigenza di una limitazione del mondo. Nel che si tornerebbe a confermare indirettamente ciò che s'è già osservato: che la negazione dell'infinita estensione è qui piú connessa con l'esigenza di un'altra infinità, che con quella del limite come perfezione. L'infinità è riconosciuta alla perfezione assoluta di Dio per quanto riguarda la sua potenza d'azione: è negata alla realtà cosmica (imperfetta nella necessaria presenza della materia) per ciò che concerne l'estensione spaziale, dove costituirebbe anche un impedimento a fondare la perennità infinita del moto rotatorio, espressione della sua infinita aspirazione alla perfezione divina.

Restava, tuttavia, dinanzi ad Aristotele ancora la questione della pluralità dei mondi: e anche questa egli elimina per via della teoria degli elementi e dei luoghi naturali. Ma il fatto, di aver riconosciuta la necessità di discutere tale questione, anzi che respingerla in nome

dell'esigenza del limite, e di averne cercata la risoluzione in quei fondamenti della sua fisica, che stavano alla base della spiegazione del movimento e della sua continuità eterna, ci conferma che in questa spiegazione, e non nella perfezione attribuita al limite, sta il vero motivo dell'opposizione aristotelica all'infinità estesa.

La teoria della pluralità infinita dei mondi coesistenti si fondava (da Anassimandro a Democrito) sull'ipotesi dei vortici, assunti come causa meccanica della formazione dei singoli mondi innumerevoli: il moto, che entro questi distingue e distribuisce gli elementi e i corpi, è l'impulso stesso del vortice. Al che Aristotele (cui preme confutare il determinismo meccanico, che non può dare una causa prima ed eterna del moto cosmico) obietta che il moto dovuto ad impulso dovrebbe farsi tanto piú lento, quanto maggiore sia la resistenza da vincere (della massa e della distanza), mentre nella realtà si ha un'accelerazione in ragione della massa e dell'avvicinamento al termine [1]: ora questo (egli dice) prova che si tratta di moto naturale e non forzato, cioè prodotto dalla tendenza naturale di tutto l'elemento pesante verso il centro, e di tutto l'elemento leggero verso la periferia. Per ciò non ci può essere che un solo cosmo: e per ciò l'universo dev'esser limitato. E non è il caso di andar a pensare ad altri mondi, costituiti di elementi diversi da quelli del mondo nostro; perché (dice Aristotele) « se la somiglianza fosse solo di nome e non di specie fra gli elementi di là (τἀκεῖ) e i nostri (τοῖς παρ' ἡμῖν), anche per il tutto ci sarebbe somiglianza solo del nome di *mondo* » [2].

Ora è sintomatico questo ragionamento, in cui la

---

[1] Cfr. su questi principî della dinamica aristotelica, oltre il DUHEM, loc. cit., anche MILHAUD, *Études sur la pensée scientif. chez les Grecs et les modernes*, Paris, 1906, p. 112 sgg.

[2] *De caelo*, I, 8, 276 sg. Questo secondo argomento (nota il DUHEM, I, p. 231) è legato da assai debole connessione al complesso della fisica aristotelica.

possibilità di uno spazio infinito, popolato di altri mondi infiniti, non è affatto negata per sé, ma solo in relazione all'esigenza della teoria dei luoghi naturali [1]. Non ci possono essere per Aristotele piú mondi, perché ci dovrebbero essere (come affermavano, oltre gli atomisti, anche gli orfico-pitagorici ed Eraclide Pontico, facendo di ogni astro un mondo, con la sua terra al centro) piú centri e piú periferie; ossia per ciascuno dei quattro elementi si darebbero movimenti in direzioni diverse nei diversi mondi e pure ugualmente secondo natura; e per il quinto si darebbero molteplici moti circolari eterni, mentre (dice Aristotele) il movimento eterno non può essere che uno solo [2].

Ora è evidente che tutto il resto dell'argomentazione si regge solo in quanto è attaccato a quest'ultimo punto. Giacché negare ai singoli centri dei disputati mondi coesistenti l'esercizio di una propria forza attrattiva sopra l'elemento pesante del proprio mondo è possibile solo per il presupposto, che non ci sia se non un solo centro assoluto universale [3], ossia una sola periferia assoluta: ciò che dipende dal presupposto di un unico primo motore.

---

[1] Altra volta dice Aristotele (*Physic.*, III, 4, 203 b): se ci fosse uno spazio infinito fuori del cielo, ci sarebbe un'infinita sostanza e ci sarebbero infiniti mondi, non essendoci ragione che il vuoto o la massa fossero piuttosto da una parte che da un'altra. Anche per ciò nell'infinito si avrebbe negazione della teoria dei luoghi naturali.

[2] *De caelo*, I, 8, 277 b.

[3] Il DUHEM (op. cit., I, p. 230 sgg. e specialmente p. 236 sgg.), nel discutere di questa confutazione aristotelica della pluralità dei mondi e dell'interpretazione che han dato Simplicio ed Averroè dell'argomentazione, riguardante la forza attrattiva esercitata da centri relativi o dal centro assoluto, insiste giustamente con Averroè a mettere in rilievo che per Aristotele non c'è attrazione da parte della massa di un elemento sopra le sue parti (che sarebbe poi, aggiungiamo, un'azione costrittiva: βία), ma c'è la tendenza naturale intrinseca ad ogni parte dell'elemento verso il suo luogo. Se dunque si voglia usare ancora la parola attrazione, va intesa nel senso di impulso spontaneo intrinseco, non di azione subíta dall'esterno. In quest'ultimo senso invece intende l'attrazione

Ed ecco pertanto qui, ancora una volta, riapparire nella confutazione dell'infinita estensione dell'universo (che gli risorgeva contro nella teoria della pluralità infinita dei mondi) il motivo fondamentale del rapporto col primo motore. Ci può essere un unico moto eterno, perché unico è il primo motore, col quale il moto circolare dev'esser in immediato rapporto e contatto: un unico fine, al quale tutto il mondo aspiri. In una teologia in cui la divinità, invece di essere immobile termine dell'aspirazione della natura, fosse attivo principio creatore e governatore dell'universo, questa prova della limitazione cadrebbe; e insorgerebbe invece, dall'affermazione (che Aristotele fa) dell'infinito potere divino, l'esigenza di un'infinita realtà naturale conseguente. Come dirà Bruno.

Ma anche nel teleologismo della fisica teologica di Aristotele, con la deduzione del moto dal motore immobile s'insinua un motivo di pluralismo, per la contradizione in cui egli entra con se stesso rispetto alla esigenza dell'unicità di simile motore.

In *Physic.*, VIII, 10, 267 b egli dice che solo un motore immobile può muovere di un moto continuo (ossia causare un movimento circolare eterno) perché solo esso può essere veramente unico. E può essere veramente unico non (come dice l'Hamelin) [1] perché inesteso, ma

---

PLUTARCO (*De def. oracul.*, cap. 26 sgg.; *De facie in orbe lunae*, cap. 6-8), quando la oppone come forza che tira (φέρει πως) ogni corpo particolare verso il centro del *suo* mondo, alla tesi aristotelica dell'unicità del mondo, del centro e del luogo naturale di ogni elemento. Plutarco nega un centro assoluto; nega che questo sia la terra; afferma che ogni mondo ha il proprio centro particolare, al quale sono attirati i corpi pesanti. E questa forza centripeta può essere annullata solo da una forza centrifuga che metta detti corpi in moto: per ciò (dice Plutarco, con intuizione geniale che, come nota il Duhem, precorre Newton) la luna non cade sulla terra, perché l'azione del suo peso è annullata dalla rapidità della sua rotazione, come in un proiettile mosso da una fionda.

[1] *Le système d'Aristote*, p. 349.

perché, com'è detto in *Metaph.*, XII, 8, 1074 a, solo la materia può dare la molteplicità, e il primo motore invece è pura forma e atto puro. « Che ci sia un mondo solo è evidente. Se, infatti, i mondi fossero molti, come gli uomini, ci sarebbe per ognuno di loro un principio, unico di specie, ma molteplice di numero. Ma tutto ciò che è numericamente molteplice ha materia.... Ora quell'essenza, ch'è prima, non ha materia; poiché è atto puro. Uno dunque, di ragione e di numero, è il primo motore, che è immobile; e uno solo dunque anche ciò che ne è mosso eternamente e continuamente; uno solo dunque è il mondo ».

Ma ecco che, con una contradizione rilevata già da Plotino [1], della quale lo Jaeger [2] acutamente ha mostrato la derivazione dalla speculazione astronomica di Eudosso e Callippo, nello stesso capitolo della *Metafisica* [3] diventano motori immobili trascendenti anche tutte le 55 [4] intelligenze motrici delle sfere celesti e planetarie; perché, movendo eternamente, esigono per tale eternità una natura di motore immobile [5]. Cosí che di motori immobili

---

[1] *Ennead.*, V, 1°, 9. Si cfr. anche HAMELIN, op. cit., p. 357 sg.

[2] *Aristoteles*; cfr. tutto il capitolo sul primo motore (p. 366 sgg.) e specialmente p. 376 sgg.

[3] *Metaph.*, XII, 8, 1073 a.

[4] Cfr. anche *Physic.*, VIII, 6, 258 b: ἐπεὶ δὲ δεῖ κίνησιν ἀεὶ εἶναι καὶ μὴ διαλείπειν, ἀνάγκη εἶναι τι ὃ πρῶτον κινεῖ, εἴτε ἓν εἴτε πλείω, καὶ τὸ πρῶτον κινοῦν ἀκίνητον. La pluralità, qui ammessa, si concreta nelle intelligenze motrici (immobili) delle 55 o 49 sfere (Aristotele per errore dice 47).

[5] Giacché solo tale natura può essere ἐνεργείᾳ αἴτιον. Cfr. *Metaph.*, XII, 7, 1071 b. Il che (sia detto di passaggio) mal si concilia con quell'ordine di subordinazione, che Aristotele vorrebbe introdurre nella scala gerarchica di questi motori. Cfr. anche *Metaph.*, XII, 8, 1073 sg. e DUHEM, op. cit., I, p. 175 sg. Forse, a questa teoria dei motori immobili (cause finali di un moto intrinseco alle sfere), concorre anche la riflessione, che troviamo in *De caelo*, II, 1, 284 a, che un'anima motrice (causa agente anzi che finale) apparirebbe condannata « all'eterna implacabile pena di Issione ». La causa finale immobile, distinta dalla causa agente, sostituisce la concezione platonica dell'anima motrice, cui ci richiamano anche i frgg. 23 e 24 Rose, opportunamente ri-

trascendenti, invece di uno solo, ce ne troviamo dinanzi 56 [1]; e la contradizione [2], per cui con la molteplicità viene ad insinuarsi la materia nel dominio dell'atto puro, significa dissoluzione della prova fondamentale dell'unicità del mondo.

L'affermazione di questa unicità si imperniava sopra tutto sul concetto di un unico motore immobile: che era quel « divino, che abbraccia la natura tutta quanta », che in *Metaph.*, XII, 8, 1074 b appariva ad Aristotele nelle piú remote tradizioni e nei piú antichi miti, quasi retaggio di una divina rivelazione o reliquia di un'antica sapienza, salvatasi attraverso le infinite distruzioni, cui nel corso della storia umana andrebbero soggette periodicamente la scienza e la civiltà. Ma quando di motori immobili divini si afferma una molteplicità entro il nostro mondo, si dissolve quella ragione (l'incompatibilità fra atto puro, che è pura forma, e molteplicità, che implica la materia) che doveva escludere la possibilità di altri motori immobili estranei al nostro mondo: la molteplicità ammessa nell'interno di questo non può piú esser dichiarata assurda e contradittoria al di fuori. Cosí la via all'ipotesi di una molteplicità, anche infinita, di esseri divini, cui possa corrispondere una molteplicità, anche infinita, di mondi, è aperta.

Senza dubbio la dottrina peripatetica non si è mai incamminata per questa via, e nella storia del pensiero greco l'asserzione dei mondi innumerevoli non si è mai

---

cordati da E. BIGNONE, *Alla ricerca dell'Aristotele perduto* (in *Giorn. critico della filos. ital.*, 1934: cfr. p. 19): dove tuttavia mi pare da osservare che la negazione del moto contro natura sia addotta da Cicerone come appartenente ad Aristotele e non come obiezione contro di lui.

[1] Ovvero 50 (48, stando al numero errato di Aristotele), aggiungendo al primo (universale) i 55 o 49 (Aristotele dice 47) delle sfere celesti e planetarie.

[2] Ben piú grave e ineliminabile di quanto sembri apparire al CARLINI, *La metaf. di Arist.* (Bari, 1928), p. 397, commento a XII, 8, 1074 a.

presentata sul fondamento dell'asserzione di innumerevoli motori immobili. Ma si è svolto, in una delle scuole sorte dopo Aristotele, il processo inverso, della deduzione del numero infinito degli Dei dall'affermazione del numero infinito dei mondi, sotto l'influsso evidente di nessi concettuali derivanti da Aristotele.

Nella singolare teologia della scuola epicurea questa infiltrazione di elementi, caratteristici della teologia aristotelica, merita bene di esser messa in luce [1]. Di tipo nettamente aristotelico [2] è la prova epicurea della esistenza degli Dei: *quia necesse est praestantem esse aliquam naturam qua nihil sit melius* [3]; aristotelica è l'esigenza che la divinità sia assolutamente libera da ogni cura del mondo e delle sue vicende e da ogni attività esterna, solo godendo della contemplazione della sapienza e perfezione propria [4]; aristotelica anche l'esigenza che per ciò la divinità sia separata dal mondo e fuori di esso, onde Epicuro le dà per sede gli innumerevoli μετακόσμια (*intermundia*) [5]; aristotelica la conversione di essa di-

---

[1] L'opinione, sostenuta anche dal GIUSSANI (*Studi lucreziani*, pp. 228 sg. e 243, nel I vol. dell'ediz. del *De rerum natura*), che gli Dei di Epicuro derivino da quelli di Democrito, va corretta e integrata col riconoscimento degli influssi della teologia aristotelica, da cui provengono precisamente quelle caratteristiche differenze dagli Dei democritei (che sono o benefici o malefici, residenti entro il mondo e mortali), le quali sono fondamentali nella teologia epicurea.

[2] Cfr. ARISTOT., frg. 16 del περὶ φιλοσοφίας, ed. Rose.

[3] Riferito in CICER., *de natura deor.*, II, 17. Cfr. LACTANT., *de ira dei*, 9, 4: *postea vero Epicurus deum quidem esse dixit, quia necesse sit esse aliquid in mundo praestans et eximium et beatum* (in USENER, *Epicurea*, n. 368, p. 247).

[4] Cfr. *Epist. ad Herod.*, 76 sg.; *ad Pythocl.*, 97; *ad Menoec.*, 123, κύριαι δόξαι, 1. Cfr. CICER., *de nat. deor.*, I, 51: *nihil enim agit, nullis occupationibus est implicatus, nulla opera molitur, sua sapientia et virtute gaudet.*

[5] Cfr. CICER., *de divinat.*, II, 17, 40: *deos.... inter duos mundos, propter metum ruinarum*; SENECA, *de benef.*, IV, 19: *in medio intervallo huius et alterius caeli desertus sine animali, sine homine, sine re, ruinas mundorum supra se circaque se cadentium evitat non exaudiens vota nec nostri curiosus.* Cfr. LUCRET., *De rerum natura*, V, 150 sgg.; VI, 80-95.

vinità da causa agente in pura causa finale, che per Epicuro non è piú oggetto di un'aspirazione di tutta la natura (fatta da lui meccanismo inconsapevole), ma degli esseri consapevoli e capaci di proporsi un ideale di perfezione, cioè degli uomini, il cui culto religioso dev'essere null'altro che disinteressata venerazione degli Dei *propter maiestatem eximiam singularemque naturam* [1].

Senza il precedente della teologia aristotelica male si intenderebbe storicamente quella di Epicuro [2]. Ma mentre Aristotele dall'unicità del suo Dio motore immobile deduceva l'unicità del mondo, Epicuro invece dalla pluralità infinita dei mondi e degli esseri mortali deduceva, per la legge dell'ἰσονομία, una pluralità infinita di Dei negli innumerevoli intermondi. *Summa vis infinitatis* (dice Cicerone), da cui per la legge dell'equilibrio e della corrispondenza (ἰσονομία) *illud efficitur, si mortalium tanta multitudo sit, esse immortalium non minorem, et si quae interimant innumerabilia sint, etiam ea quae conservent infinita esse debere* [3].

Capovolta la posizione di premessa e conseguenza, è mantenuto il nesso e la rispondenza numerica fra mondo e divinità: la molteplicità quindi ha fatto irruzione nel dominio di entrambi, portandoli dalla unicità all'infinità numerica. Ma al principio che la *natura qua nihil sit melius* possa presentarsi in un solo ed unico essere

---

[1] SENECA, *de benef.*, IV, 19. Cfr. CICER., *de nat. deor.*, 41, 116: *est eorum eximia quaedam praestansque natura, ut ea debeat ipsa per se ad se colendam allicere sapientem. Ibid.*, 56: *pie sancteque colimus naturam excellentem atque praestantem.*

[2] Molto opportunamente il BIGNONE nella sua opera *L'Aristotele perduto e la formazione filosofica di Epicuro* (Firenze 1936), ha messo in stretto rapporto la ricostruzione della formazione filosofica di Epicuro con le indagini relative alle opere perdute di Aristotele.

[3] CICER., *de nat. deor.*, I, 50. Cfr. anche lo studio del GIUSSANI, *Gli Dei d'Epicuro e l'isonomia*, in *Studi lucreziani*, premessi all'ediz. del *De rer. nat.*, I, p. 227 sgg. e specialmente p. 246 sgg.

— perché ogni molteplicità essendo differenza, sarebbe negazione di eccellenza assoluta e di atto puro — la prima scossa l'aveva data Aristotele stesso, col moltiplicare i divini motori immobili, aventi ognuno la divina perfezione dell'atto puro.

Capitolo XVI.

L'EPICUREISMO: LA LIBERAZIONE SPIRITUALE NELLA VISIONE DELL'INFINITÀ (DI SPAZIO E MATERIA, MONDI E DEI. INFINITÀ POSITIVA, ALTO E BASSO. INFINITÀ SPAZIALE E LIMITAZIONE DEL MONDO NELLO STOICISMO. LA CRITICA DI PLUTARCO: PLURALITÀ E GRAVITAZIONE

Con questo numero infinito di Dei beati, collocati negli innumerevoli intermondi e fatti del tutto estranei alle vicende degli infiniti mondi, le quali invece si svolgono tutte quante come processi naturali, e per l'azione di sole cause naturali, la teologia e la fisica epicurea venivano a congiungere e a rendere confluenti motivi provenienti da due ben diverse fonti: traendo da Democrito le affermazioni dell'infinità e del meccanicismo atomistico, ma depurandole dalla credenza negli interventi di Dei benefici o malefici, per mezzo del concetto aristotelico che la perfezione divina debba restare estranea agli eventi mondani. In questa confluenza di motivi cosí diversi è la novità della posizione di Epicuro rispetto a Democrito; e in questo senso va inteso il vanto che Lucrezio gli attribuisce, nel caldo inno che leva all'ardire magnanimo di lui, di avere *primus* osato fronteggiare l'incombente minaccia delle terrificanti superstizioni religiose, sentendosene anzi a tal punto stimolata la ribelle

animi virtutem, effringere ut arta

naturae primus portarum claustra cupiret [1].

Non era certamente Epicuro il primo a sfondare la chiusa della volta celeste (ché questo vanto, modernamente attribuito con ben altro fondamento dal Bruno a sé stesso, era ad Epicuro nell'antichità conteso da tutta una tradizione di cosmologie infinitistiche), ma era il primo a farlo con un intento di liberazione degli animi umani dai terrori delle superstizioni religiose.

Ergo vivida vis animi pervicit, et extra
processit longe flammantia moenia mundi
atque omne immensum peragravit mente animoque [2].

Cosí, per la prima volta forse nella storia del pensiero, la concezione dell'infinito veniva ad assumere un valore ed una funzione morale, come condizione e mezzo di liberazione e di elevazione spirituale: l'uomo sentiva bensí la sua piccolezza e quasi nullità di fronte all'infinito (*quota pars homo sit*) [3], ma sentiva nel tempo stesso la sublimità dell'infinita natura di cui era partecipe, e sentiva la grandezza spirituale che a lui medesimo era conferita dalla capacità del suo pensiero, di esplorare ed accogliere in sé l'infinità universale. Colui (dice Lucrezio di Epicuro) che *omne immensum peragravit mente animoque*, nel comunicare a noi tale sublime visione della natura, *nos exaequat victoria caelo* [4]. E in questa duplice e simultanea (per quanto antitetica) consapevolezza, che l'uomo acquista nella contemplazione mentale dell'infinita estensione dell'universo e dell'infinito nascere e perire dei mondi innumerevoli — ossia della propria nullità fisica e della propria grandezza spirituale insieme — sta la radice di quel doppio contrario sentimento che lo

---

[1] *De rerum natura*, I, 70 sgg.
[2] *De rerum natura*, I, 72 sg.
[3] *De rerum natura*, VI, 647 sgg.: l'uomo della terra, la terra del cielo, il cielo della *summa rerum*.
[4] *De rerum natura*, I, 74 e 79.

pervade, di pauroso sgomento e di rapimento estatico ad un tempo:

> his ibi me rebus quaedam divina voluptas
> percipit atque horror [1].

E se anche in queste parole di Lucrezio (che esprimono una comprensione estetica dell'infinito, che non ha nulla da invidiare a quella moderna di un Pascal o di un Rousseau o di un Leopardi) si voglia vedere la manifestazione di un sentimento personale del poeta, anziché una derivazione da dottrine comuni a tutta la scuola o riproduzione di dichiarazioni di Epicuro o di altro epicureo, resta ad ogni modo indiscutibile il fatto, che si tratta di sentimento suscitato nello spirito di un antico dalla dottrina della infinità universale, che Epicuro aveva svolta.

Nello svolgimento di questa dottrina Epicuro sembra aver seguito, per fondare e dimostrare l'infinità dell'universo, un cammino, almeno in parte, un po' diverso da quello che abbiamo visto nell'atomismo democriteo. In questo, come si è detto, l'esigenza pluralistica e il postulato dell'impenetrabilità degli atomi stanno alla radice del riconoscimento dell'infinita estensione universale, che risulta dall'infinita irreducibile pluralità degli elementi solidi e degli intervalli che ne condizionano la distinzione e il moto. Epicuro invece sembra imperniare la sua dimostrazione sopra una deduzione diretta della illimitabilità dello spazio, ricavata dal riconoscimento della sua realtà: onde poi egli inferisce la necessità che a tale infinità dello spazio corrisponda uguale infinità della realtà corporea. Indubbiamente, nel determinare in lui questa

---

[1] *De rerum natura*, III, 28 sg. Il BIGNONE (*Empedocle*, Torino, 1916, p. 178) richiama opportunamente, a dimostrare il tono pienamente epicureo di questi versi, il frg. 37 di METRODORO (ediz. Körte) « ricordati che pure essendo mortale di natura, e avendo in sorte tempo finito, hai attinto coi ragionamenti sulla natura l'infinito e l'eterno e contemplato ' ciò che è, ciò che sarà e ciò che fu ' » (*Iliad.*, I, 70).

linea del processo dimostrativo, influiva il fatto di doversi opporre alla dottrina di Zenone stoico e della sua scuola, che assumevano bensí (sulle orme dell'antica visione pitagorica e in conseguenza del problema del *luogo* del mondo, suscitato dalla cosmologia aristotelica) uno spazio vuoto infinito, ma collocavano al centro di questo un mondo limitato, tenuto insieme da una tensione centripeta, e al tempo stesso conservato nelle sue dimensioni e nella sua forma sferica da una tensione centrifuga che farebbe equilibrio all'altra [1].

Ora dalle incongruenze proprie di questa visione dell'universo poteva essere provocata sia la tendenza a negare il vuoto infinito circondante il mondo limitato (come facevano i Peripatetici, tenendo fermo alla dottrina di Aristotele, pur senza saperne risolvere le difficoltà), sia la tendenza opposta a far corrispondere all'infinità dello spazio l'infinità della materia. Epicuro, sulle orme dell'atomismo democriteo, si appiglia decisamente e vigorosamente a quest'ultima: e viene con ciò ad adattare alla polemica contro la cosmologia stoica il ragionamento che Aristotele aveva rivolto probabilmente sopratutto contro i primi Pitagorici. « Se infinita è (l'estensione spaziale) al di fuori (del nostro mondo), infinita sembra (dover) essere anche la realtà corporea e (la pluralità de) i mondi. Perché mai, infatti, il vuoto dovrebbe essere piuttosto in un luogo che in un altro? Cosicché se la massa (corporea) c'è in un luogo, bisogna anche che ci sia dappertutto. E al tempo stesso, se è infinito il vuoto e il luogo (= possibilità di esistenza corporea), anche la realtà corporea bisogna che sia infinita: giacché nel dominio delle realtà eterne non c'è differenza fra il poter (essere) e l'essere (in atto) » [2].

Dal che appariva evidente che la prova dell'infinità

---

[1] Cfr. NEMESIO, *De nat. homin.*, c. 2, p. 42 (in ARNIM, II, 451).
[2] ARISTOT., *Physic.*, III, 4, 203 b.

della realtà corporea poteva discendere dal postulato dell'infinità dello spazio; ma per dare a quest'ultima la saldezza dottrinale, occorrente a farne il perno della prova, bisognava convertirla da postulato contestabile, quale appariva ancora nello stoicismo, in conclusione razionalmente necessaria (e perciò incontestabile) di una dimostrazione. Ed ecco quindi imporsi ad Epicuro il compito preliminare di dimostrare l'infinità dello spazio, per poterne poi rivolgere le conseguenze logiche contro la cosmologia stoica. Il procedimento di questa dimostrazione, che ci risulta schematicamente e parzialmente dalla breve esposizione riassuntiva dell'*Epist. ad Herodotum* [1], ci appare, con quei maggiori sviluppi che doveva avere nel περὶ φύσεως e nella μεγάλη ἐπιτομή [2], nella parte finale del primo libro del *De rerum natura* lucreziano [3], dove, come nell'epistola ad Erodoto, si parte dalla prova (attinta all'esperienza stessa) dell'esistenza dei corpi e del loro movimento, che esigono la esistenza anche dello spazio vuoto, in cui i corpi possano permanere e muoversi; ma una volta riconosciuta la realtà dello spazio per sé stesso, ecco sorgere il problema:

> utrum finitum funditus omne
> constet, an immensum pateat vasteque profundum.

La prima argomentazione, addotta in favore dell'infinità, così nell'epistola ad Erodoto (al n. 41) come in *De rerum natura*, I, 958 sgg., si applica non soltanto allo spazio ma a tutta la realtà universale, della quale per ciò appunto ivi si parla (τὸ πᾶν = *omne quod est*). L'universo non può essere finito mai in nessuna direzione, perché non si può dare estremità di alcun essere reale se non per rispetto ad altro, che sia al di là (*ultra*) e costituisca

[1] Cfr. ai nn. 41, 45 e 60.

[2] Cfr. GIUSSANI, *Osservazioni intorno a qualche fonte di Lucrezio* (primo degli *Studi Lucreziani*, cit.).

[3] Cfr. I, 954 sgg.

il limite di esso: ora ciò non può concepirsi dell'universo [1]; sicché quale che sia il luogo in cui mentalmente ci si collochi, sempre in ugual modo e in ogni direzione ci troviamo circondati dall'infinito. Ma che in modo particolare il ragionamento voglia applicarsi allo spazio risulta dal fatto che subito dopo in Lucrezio appare posto il problema, che sorgerebbe dalla ipotesi che:

> iam finitum constituatur
> omne quod est spatium.

È il problema di Archita, che abbiamo già visto ripreso da Lucrezio [2]; il che significa che doveva essere stato ripreso da Epicuro: con la sostituzione (volta solo a render piú viva la rappresentazione) del dardo scoccato al braccio o al bastone disteso al di là del preteso ultimo limite dell'universo. Il quale dardo o deve trovare una resistenza, ossia una realtà ulteriore, che lo impedisca ed arresti; ovvero può procedere oltre senza ostacoli: onde sempre risulta dimostrata l'esistenza di un al di là, cioè la possibilità di limitare lo spazio solo con altro spazio, sia poi esso occupato o sia libero da materia solida. E la prova può essere rinnovata all'infinito, inseguendo l'assertore della limitazione di limite in limite, *oras ubicumque locaris extremas*; cosicché:

> fiet uti nusquam possit consistere finis,
> effugiumque fugae prolatet copia semper [3].

---

[1] Si cfr. anche il frg. 63 in ediz. Bignone.

[2] *De rerum natura*, I, 968 sgg. Già cit. a proposito di Archita.

[3] *De rerum natura*, I, 982 sg. L'argomentazione che segue a questa in Lucrezio (presumibilmente già nella sua fonte epicurea) è pure omessa nel breve riassunto dato dall'epistola ad Erodoto. È l'impossibilità della formazione di un cosmo in un ipotetico spazio universale finito. Dove (è detto) già da tempo infinito il peso avrebbe dovuto portare tutta la massa degli atomi ad ammucchiarsi al fondo e a giacervi inerte, senza aver dato né poter dare un'origine a formazioni cosmiche e a movimenti d'astri; cui è necessario invece l'infinito generarsi di urti, per interventi di sempre nuovi atomi da ogni parte dell'infinito. Presupposto di questa argomentazione è quella inserzione del peso fra le qualità oggettive primordiali degli atomi,

Che non possa, come pur voleva Aristotele, l'universo stesso (*ipsa summa rerum*) dare a sé medesimo il suo limite, è un fatto determinato dalla natura sua propria, composta di atomi e di vuoto; dove il vuoto è limite al corpo e il corpo al vuoto; sí che nella loro alterna vicenda, nella quale non può mai darsi un ultimo, la totalità universale risulta infinita. E anche nell'ipotesi (assurda) che l'un d'essi non abbia piú altro per limite, non potrebbe mai terminarsi da se stesso; ma di sua natura dovrebbe estendersi illimitatamente [1]. Cosí il concetto della natura *mediatrice* del limite, che non può essere se non relativo ad altro, è trasportato dal dominio del tempo, in cui l'aveva applicato Aristotele, al dominio della grandezza estesa, a dimostrare che l'estensione non può di sua natura non essere infinita.

---

che probabilmente segna una delle differenze caratteristiche di Epicuro da Democrito; per il quale ultimo forse (come ha sostenuto il BURNET, *Early Greek Philos.*, § 179) il peso rappresentava una conseguenza del moto vorticoso, che avrebbe portato al centro del vortice le parti piú grandi e dense (cfr. ARISTOT., *De caelo*, II, 13, 295 e IV, 6, 313). « E si deve credere (dice invece EPICURO, *ad Herod.*, 54) che gli atomi non contengano nessuna delle qualità fenomeniche, tranne forma, peso e grandezza, e quante siano necessariamente congenite alla forma ». Ora il peso, fatto carattere primordiale intrinseco ad ogni realtà corporea, significa (come conseguenza) caduta di tutti i corpi, che non sian trattenuti da una resistenza o respinti da un urto contrario; ossia fa della caduta (come dice CICER., *De finib.*, I, 6, 18) il moto naturale di tutti i corpi, indipendentemente da qualsiasi esistenza di luogo naturale. Quindi ecco le conseguenze che ne trae Epicuro, come si è detto sopra.

Senonché da questa inclusione del peso fra le qualità intrinseche dell'atomo viene l'incongruenza di supporre una caduta, e quindi un alto e un basso (come vedremo) nell'infinito. E, d'altra parte, non è spiegato perché quegli urti fra gli atomi e rimbalzi, che nell'infinito dàn luogo a tutte le complicazioni di movimenti onde si generano i processi cosmici, debban mancare in uno spazio finito. Ciò che rimane di sostanziale nell'argomentazione è, quindi, soltanto la necessità di una infinita fonte di materia e di movimento per l'infinito processo del divenire: ossia l'esigenza per la quale già Anassimandro aveva dichiarata infinita la sostanza primordiale.

[1] *De rerum natura*, I, 1008 sgg. Il che naturalmente si applica piú allo spazio che al corpo.

Ma di questa infinità dello spazio appare nell'epicureismo, come s'è già accennato a proposito di Anassagora, un concetto positivo cosí esplicitamente espresso, che sembra fare impallidire in suo confronto le formulazioni moderne di Pascal e di Kant. L'infinità spaziale non consiste per Epicuro soltanto nel fatto che sempre ne resti, al di fuori di qualsiasi grandezza assunta (che sarebbe il concetto negativo); ma nel fatto, che essa medesima resta sempre infinita, quale che sia la quantità che ne venga detratta. Mentre Kant (come s'è ricordato) dirà che la grandezza infinita è, fra tutte le grandezze, quella che sola non è diminuita dalla sottrazione di una parte finita, Lucrezio (cioè Epicuro) accentua — e potremmo anche dire, esagera — questo concetto, sino ad affermare che l'infinito resta infinito, senz'essere diminuito forse neppure attraverso una sottrazione infinita. « Tale è la natura dell'immensità spaziale (è detto in *De rer. nat.*, I, 1002 sgg.), che non solo i fulmini lucenti col loro corso non la potrebbero percorrere tutta, neppure cadendo per il perpetuo scorrere del tempo; ma nemmeno potrebbero col loro cammino (*meando*) far sí, che ne resti minor quantità da percorrere ».

Dove al concetto che nessuna quantità assunta, per immensa che sia, possa mai esaurire l'infinito (che è, come s'è detto, il concetto negativo di questo), si vuole aggiungere il concetto positivo, che esso resti indiminuito, cioè sempre ugualmente infinito, per grande che sia la quantità sottratta. Ma bisogna supporre, perché tale affermazione epicurea non cada nell'assurdo, che quella corsa del fulmine attraverso lo spazio (*meando*), che il verso 1005 dichiara incapace di diminuire la quantità che resta da percorrere, non sia la corsa ipotetica di cui parlano i due versi precedenti, perdurante cioè per l'infinita perpetuità del tempo; bensí la consueta corsa reale o altra simile di durata finita, sicché non possa, pur nella

sua vertiginosa velocità, detrarre che una quantità limitata (sia pure straordinariamente grande) dalla totalità dell'infinito. Supporre il contrario non sarebbe possibile, se non ammettendo che nell'epicureismo alla vivissima consapevolezza dell'infinità spaziale non corrispondesse un'altrettanto chiara coscienza dell'infinità temporale: ossia che vi si presentasse un capovolgimento della condizione che si poteva riscontrare in Melisso di Samo, il quale nell'infinità del tempo supponeva potesse pervenire al finale esaurimento un lentissimo processo di dissolvimento (capello per capello ogni 10.000 anni) dell'infinito essere. Ma lo stesso precedente melissiano rende meno verisimile la supposizione che al pensiero posteriore potesse mancare una netta comprensione dell'infinità temporale. Se, quindi, il cammino del fulmine in questione sia da Lucrezio realmente esteso nell'infinità temporale, si dovrà intendere che quand'anche esso si svolga da infinito tempo, avrà in qualsiasi momento sempre dinanzi a sé ancora infinito tempo a venire e, in corrispondenza a questo, ancora infinito spazio a percorrere. Ossia che l'infinità del tempo e dello spazio resta sempre ugualmente inesauribile in quale che sia delle sue direzioni, movendo da quale che sia dei suoi punti, come è spiegato in *Epist. ad Herod.* 60 (citata piú avanti), per la distinzione dei due cammini all'insú e all'ingiú, sempre ugualmente infiniti, quale che sia il punto cui idealmente si collochi l'osservatore.

Comunque, da questa dimostrata infinità dello spazio Epicuro passa poi a dedurre la pari infinità della materia solida, cioè degli atomi, e quindi dei mondi che si formano in ogni parte dello spazio infinito. Il ragionamento, opposto da Aristotele ai Pitagorici, qui si rinnova contro gli Stoici: e ad Epicuro riesce anche piú facile inferire dalla prima infinità l'esigenza dell'altra, dato il suo concetto che la materia sia composta di atomi, aventi ognuno

un proprio movimento di velocità straordinaria, che non si annulla ma persiste nella formazione dei corpi complessi e tende quindi a dissolverli. Dalla loro *solida simplicitas*, correlativa alla loro *aeternitas* [1], gli atomi derivano tanto l'indivisibilità reale — sia pure compatibile con una distinzione, puramente ideale, di parti minime effettivamente inseparabili [2] — quanto l'irreducibilità ed impossibilità di fusione con altri atomi, anche quando con essi formino allacciamenti ed intrecci. Ora con la propria irreducibile individualità ognun d'essi conserva, anche nei *concilia* dei corpi complessi, il proprio movimento: quel movimento, che fuori degli intrecci e indipendentemente dagli urti ed intoppi si compirebbe con la velocità del pensiero; ma che anche entro il complesso non perde il suo impulso e la sua rapidità; per quanto convertito di moto continuo, compientesi in direzione costante, in serie di oscillazioni o moti vibratori dall'uno all'altro urto e rimbalzo. Cosí la quiete o il moto del corpo complesso non sono che l'equilibrio o lo squilibrio delle vibrazioni atomiche; di cui, nel secondo caso, quelle preponderanti determinano la direzione e la velocità del moto complessivo [3].

Ora, ciò posto, è evidente che i singoli atomi, divergendo fra loro negli urti e rimbalzi, tendono a separarsi e ad allontanarsi quando non siano « respinti dagli atomi che ad essi s'intrecciano, o contenuti da altri atomi fra loro intrecciati » [4], o ricacciati dall'urto di altri atomi sopraggiungenti; sicché continuamente deve accadere che

---

[1] Cfr. *Epist. ad Herod.*, 41 e 54; LUCRET., *De rer. nat.*, I, 503-598; GIUSSANI, *Studi Lucrez.*, IV, *Atomia*, cap. I: *Simplicitas* (p. 39 sgg.).

[2] *Epist. ad Herod.*, 56-59; *De rer. nat.*, I, 599-634; GIUSSANI, Studio IV, cit., cap. II: *partes minimae* (p. 56 sgg.); PASCAL, *Studi sul poema di Lucrezio*, p. 48 sgg.

[3] *Ad Herod.*, 61 sgg.; LUCRET., *De rer. nat.*, II, 125-141; GIUSSANI, Studio VI: *Cinetica epicurea* (p. 97 sgg.).

[4] *Ad Herod.*, 43.

da ogni complesso (corpo particolare o mondo) si distacchino e si allontanino atomi. E così il complesso finirebbe per dissolversi rapidamente, se non sopraggiungessero continuamente e da ogni parte nuovi atomi a sostituire quelli che si sono distaccati.

> Quod nullo facerent pacto, nisi materiai
> ex infinito suboriri copia posset,
> unde amissa solent reparare in tempore quaeque [1].

Perciò *infinita opus est vis undique materiai* [2]. Ma non soltanto: se all'infinito spazio non corrispondesse un'infinita materia, in esso si dissolverebbero ben presto i complessi esistenti; ma non avrebbe nemmeno mai potuto formarsi un mondo:

> nam dispulsa suo de coetu materiai
> copia ferretur magnum per inane soluta,
> sive adeo potius nunquam concreta creasset
> ullam rem, quoniam cogi disiecta nequisset [3].

Certamente tutto ciò presuppone l'esclusione di ogni teleologia e di ogni intervento di cause soprannaturali: nel meccanicismo, per cui tutte le formazioni e gli ordini di cose e di cosmi possono resultare soltanto da urti e allacciamenti, che si disfanno se incongrui e resistono solo se adatti, la infinità inesauribile della materia è una necessità imprescindibile. E da questo loro angolo visuale gli Epicurei deridono la teoria stoica della tensione centripeta della materia, che dovrebbe consentire la permanenza compatta del cosmo al centro dell'infinito spazio vuoto [4], avvertendo anche l'incongruenza di supporre e fissare un centro assoluto all'infinito. Ma essi medesimi poi cadono in una incongruenza non minore con la teoria della caduta degli atomi, ossia colla distinzione dell'alto

---

[1] *De rer. nat.*, I, 1035 sgg.
[2] *Ibid.*, 1051.
[3] *Ibid.*, 1017 sgg.
[4] *Ibid.*, I, 1052 sgg.

e del basso nella infinità universale. Teoria e distinzione derivante, come s'è già detto, dall'avere (in omaggio all'esperienza) considerato il peso fra le qualità primordiali intrinseche ad ogni realtà corporea, e quindi anche degli atomi: sicché la caduta (verso il basso) appare il movimento naturale degli atomi e dei loro complessi, quando non ci sia forza o resistenza contrastante. Onde in tutta l'infinità universale non possono sussistere esseri dimoranti sopra tutte le terre e sopra tutti gli astri degli infiniti mondi, se non siano sostenuti da una superficie sottostante, che impedisca loro di cadere; e assurda e oggetto di derisione appare la concezione degli antipodi:

> et quae pondera sint sub terris omnia sursum
> nitier in terraque retro requiescere posta,
> ut per aquas quae nunc rerum simulacra videmus;

che è per gli Epicurei un'ipotesi non meno ridicola e contradittoria,

> quam corpora nostra
> sponte sua possint in caeli templa volare [1].

Cosicché, non riuscendo a concepire per gli esseri viventi altra posizione, se non quella per cui le radici delle piante e i piedi degli animali siano nella direzione in cui il peso trascina gli atomi, e le fronde e le teste in quella opposta, l'alto e il basso relativi a noi son fatti coincidere con l'alto e il basso (assoluti) dell'universo infinito: non, s'intende, nel senso di limiti estremi, né di attributi proprî di punti determinati, ma solo di direzioni infinite, quasi frecce che segnino (rispetto a qualsiasi punto) da una parte la direzione del movimento di caduta, dall'altra il prolungamento della stessa retta in direzione contraria. « Dell'infinito non si devono affermare l'alto e il basso, come se fossero il punto piú in alto e quello piú in basso

[1] *De rer. nat.*, I, 1058-1064.

di tutti; ché invero mai questo ci apparirebbe, pur procedendo all'infinito, dal punto ove noi siamo, sopra il nostro capo (o sotto i nostri piedi). E neppure si deve affermare che il cammino all'infinito al di sotto (ovvero al di sopra) di qualsiasi punto pensato possa essere insieme in alto e in basso, rispetto a quel medesimo punto [1]: giacché ciò è inconcepibile. Per ciò è da assumere un solo cammino intelligibile all'insú all'infinito, e uno solo all'ingiú, anche se infinite volte quello che procede da noi verso i luoghi che sono al di sopra del nostro capo incontrasse i piedi di coloro che stanno piú in su, o quello che procede da noi in giú incontrasse la testa di coloro che stanno al di sotto; poiché l'intiero cammino non si può pensare che si dia affatto meno all'infinito in un senso che nell'altro » [2]. Cosí Epicuro vuol riaffermare l'infinità, pur mantenendo la divisione di alto e di basso: non opposizione intrinseca allo spazio, come nella teoria dei luoghi naturali, ma pura conseguenza della natura stessa della realtà corporea, della quale il peso è attributo intrinseco inseparabile. Il rapporto di condizione e condizionato, posto dalla teoria aristotelica dei luoghi naturali fra luogo e movimento, qui è capovolto: non il luogo determina il movimento, ma viceversa; e il movimento a sua volta dipende dalla proprietà del peso, intrinseca ad ogni realtà corporea. Analogo capovolgimento troviamo, varî secoli dopo, nei Commentarii di Giovanni Filopono alla *Fisica* di Aristotele: « La

[1] Cioè che non ci sia nell'infinito neppure come direzione un alto e un basso assoluto; e che da qualsiasi punto si possan determinare rispettivamente un alto e un basso solo relativi l'uno all'altro, essendo indifferente dire che una direzione sia verso l'alto e l'opposta verso il basso o viceversa. Cosí mi sembra sia da interpretare la proposizione di Epicuro, anziché nel senso in cui la intende il GIUSSANI (op. cit., p. 169). Forse in questo punto Epicuro pensava all'assurdità che egli vedeva nella concezione degli antipodi, che fa una stessa direzione caratterizzabile nei due modi contrarî.

[2] *Epist. ad Herod.*, 60.

gravità non dev'essere considerata relativa ad altro. È una qualità sussistente per se stessa (αὐτὴ καθ' αὑτήν) nei corpi; è la causa attiva del loro movimento verso il basso.... purché vi sia un mezzo, attraverso il quale essa abbia a spostare il mobile, e per questo mezzo io intendo il vuoto (λέγω δὴ τοῦ κενοῦ) »[1]. Ma Filopono ammette (come già Aristotele) in alcuni corpi la gravità e in altri la leggerezza; mentre per Epicuro la gravità è attributo universale di ogni realtà corporea. Cosí per Epicuro alla caduta non occorrono che due condizioni: l'esistenza del corpo (pesante) e quella del vuoto; date le quali, in un ipotetico atomo unico nel vuoto infinito, si avrebbe una caduta all'infinito. Questa concezione si contrappone alla teoria aristotelica dei luoghi naturali, che divideva i corpi in pesanti e leggeri: il corpo è sempre pesante, e il suo moto naturale non può essere che la caduta[2]. Ma cosí non si fa che sostituire un luogo naturale unico ai due opposti di Aristotele: inteso bensí come direzione che procede all'infinito, anziché come posizione collocata nel finito; ma, ad ogni modo, direzione prefissa, fra tutte le infinite direzioni che da qualsiasi punto possano irradiarsi; per maniera che quella, e solo quella, possa prendere per sua natura qualsiasi corpo, che in quel punto sia collocato. La direzione che va diritta al basso. Ma qual'è il basso nell'infinito spazio, considerato in sé e per sé stesso? In che senso si può parlare di caduta, se non relativamente a un corpo sul quale cadere?

---

[1] Cfr. JOHANN. PHILOP., *in Physic.*, IV, *digressio*, 203 a. Cfr. DUHEM, *Le syst. du monde*, I, p. 352.

[2] Anche in ciò Epicuro applicava un'esigenza, messa in rilievo da ARISTOTELE nella sua critica all'atomismo di Leucippo e Democrito: « Se l'universo non è continuo, ma, come dicono Democrito e Leucippo, (gli atomi sono) divisi dal vuoto, bisogna che sia unico il moto di tutti. Giacché son distinti di figure; ma la natura loro dicono essere una sola; ...è necessario dunque che sia lo stesso il movimento,... cosicché non vi sarà nessun corpo leggero, se tutti abbian gravità... » (*De caelo*, I, 7, 275 b).

Epicuro s'è immaginato (secondo l'espressione del Giussani) [1] di far le parti giuste, lasciando i suoi diritti all'infinito e i suoi diritti al senso: ma in realtà, associando due esigenze nettamente antitetiche, non ha fatto che sollevare un'antinomia, e mostrarsi in questo punto inferiore ad Aristotele, il quale notava che nell'infinito non solo non può darsi né centro né periferia, ma neppure sopra e sotto [2]. Quest'esigenza dell'infinità non è stata riconosciuta dall'epicureismo.

Alla difficoltà, che una uniforme caduta perpendicolare di tutti gli atomi, equiveloci (ἰσοταχεῖς) nel vuoto, e quindi incapaci di cozzi e di allacciamenti, avrebbe opposta alla formazione di *concilia* e di vortici (δίνη) e, quindi, di mondi, Epicuro (come è noto) ha creduto ovviare con l'attribuire agli atomi la capacità di deviazione spontanea [3]; dalla quale nascono urti e rimbalzi, ossia quei moti in tutte le direzioni, che forse Democrito aveva assunto come dato primordiale. Così, producendosi cozzi, vortici ed intrecci in infinite parti dell'infinito spazio, per l'infinito afflusso degli atomi innumerevoli, che « non possono essere esauriti né da un solo mondo né da un numero finito di mondi » [4], si producono mondi infiniti; ma il perpetuo movimento atomico genera un incessante mutare della loro composizione, e continuo distacco di elementi e sopravvento di altri, e accrescimenti e diminuzioni, e formazioni e dissoluzioni cosmiche in numero infinito [5].

Il ciclo di sviluppo della dottrina dell'infinito così è compiuto: dalla realtà dello spazio alla sua infinità, da

---

[1] Op. cit., p. 169.

[2] *De caelo*, I, 7, 275 b: séguito del passo già citato.

[3] Cfr. LUCRET., II, 216-293; CICER., *De finib.*, I, 6, 18; *De fato*, 9, 18; 10, 22; 20, 46; *De nat. deor.*, I, 25, 69 (in USENER, *Epicurea*, 199 sgg.).

[4] *Ad Herod.*, 45.

[5] *De rer. nat.*, II, 991-1174 e tutta la prima metà del libro V.

questa all'infinità della materia, e da tale doppia infinità all'infinita pluralità dei mondi, formati dagli infiniti atomi nell'infinito spazio, e infinitamente permutantisi e rinnovantisi in inesauribile perenne vicenda. Epicuro e Lucrezio possono per tal modo, attraverso Bruno e Gassendi, essere gli ispiratori piú efficaci delle visioni dell'infinità universale alla filosofia moderna. L'infinita potenza, che tutto muove e genera, si riassume per essi, come già per la cosmologia presocratica, nella stessa totalità della natura universale: che sempre resta immutabile per l'eternità [1], e sempre possiede quella *summa vis infinitatis, magna ac diligenti contemplatione dignissima*, che vuole una pari pluralità infinita di eventi e di esseri in tutti i campi, del mortale e dell'immortale [2].

Oltrepassando la molteplicità degli Dei del politeismo, Epicuro cosí anche delle divinità vuole una pluralità infinita, prodotta essa pure da quella *summa vis infinitatis* che è la sola unità universale riconosciuta, demiurga inesauribile nel tempo, nello spazio, nella moltitudine, e nella varietà. Epicuro tende a moltiplicare all'infinito, là dove gli Stoici si sforzavano di unificare. Vero è che gli Stoici hanno sostenuta quell'infinita divisibilità della realtà corporea (τὰ σώματα εἰς ἄπειρον τέμνεσθαι) [3] che Epicuro invece rifiuta e combatte, arrestando la stessa divisione ideale degli atomi alle *partes minimae* = ὄγκοι o ἄκρα (*cacumina*) ἀμετάβατα [4]. Ma mentre nell'atomismo epicureo la molteplicità è irriducibilità e indipendenza di ogni singola realtà individuale (atomo), nella cosmologia (che è insieme teologia) degli Stoici domina sempre lo sforzo di stabilire una visione unitaria di cospirazione

---

[1] *Ad Herod.*, 39.

[2] Cfr. CICER., *de nat. deor.*, I, 50.

[3] Cfr. ARNIM, *Stoicor. veter. fragm.*, II, 482-491 (*De infinita divisione*).

[4] *Ad Herod.*, 57, 59; LUCRET., *De rer. nat.*, I, 599-634; GIUSSANI, op. cit., p. 56 sgg.

solidale e di simpatia universale di tutti gli esseri, come di membra di uno stesso organismo: *totum hoc, quo continemur, et unum est et deus: et socii sumus eius et membra* [1].

Tutto è legato alla unità della *vis divina*, di cui tutte le singole potenze (*magna turba deorum*) personificate dal politeismo sono manifestazioni: *ait enim (Chrysippus) vim divinam in ratione esse positam et in universae naturae animo atque mente; ipsumque mundum deum dicit esse et eius animi fusionem universam, tum eius ipsius principatum* (ἡγεμονικόν), *qui in mente et ratione versetur, communemque rerum naturam universitatemque omnia continentem, tum fatalem orbem et necessitatem rerum futurarum* etc. [2]. In tutte le cose il Logos divino è causa motrice e principio sovrano, fato e provvidenza a un tempo, ragione seminale (λόγος σπερματικός) che in sé contiene tutte le ragioni seminali di tutti gli esseri particolari. E perciò all'unità del Dio non può corrispondere che l'unità del cosmo; il quale, dovendo essere ordine, tutto collegato nell'unità di un organismo vivente (ζῷον) [3] e nella forma piú perfetta e adatta alla coerente stabilità [4], non può che star raccolto nella sfericità, già attribuitagli da Aristotele, e non già espandersi nell'infinità; nella quale Epicuro invece fa estendersi l'inesauribile divenire meccanico, negazione di ogni teleologia e di ogni intervento divino.

Il mondo si raccoglie per gli Stoici tutto nella tensione, che lo tiene unito e compatto [5], senza vuoto interno e senza neppure impenetrabilità reciproca dei corpi

---

[1] SENECA, *Epist.*, 92, 30.

[2] Cfr. CICER., *De nat. deor.*, I, 15, 39 (in ARNIM, *Stoicor. veter. fragm.*, II, 1077).

[3] Cfr. ARNIM, II, 633-645.

[4] *Ibid.*, 547 sgg.

[5] NEMES., *De nat. hom.*, 2, 42, già cit.; in ARNIM, II, 451.

(per i quali si afferma anzi la κρᾶσις δι' ὅλων) [1]: si raccoglie sferico e coerente al centro dell'infinito spazio, che gli Stoici non sanno negare, ma lasciano, nella sua immensità circostante al cosmo, vuoto d'ogni realtà corporea. Esso è infinito come il tempo, in quanto incorporeo; cioè, dicono gli Stoici, in quanto è nulla (τὸ μηδέν): che come tale non può essere limite neppure a sé stesso, né quindi aver limite; onde per la sua stessa natura e sostanza (κατὰ τὴν αὑτοῦ ὑπόστασιν) è infinito, e solo potrebbe essere limitato da qualche cosa che lo riempisse; e mancando questa condizione non è pensabile per esso un limite [2]. Senonché bisogna guardarsi dall'intendere quel *nulla* come pura negazione di realtà: giacché non solo allo spazio è riconosciuta (con Democrito) una sussistenza (ὑπόστασιν), ma anche la distinzione da quell'altro *nulla*, che è il tempo. Cosicché in fondo l'argomentazione dell'infinità, ben lungi dal fondarsi sulla irrealtà dello spazio, poggia, nello stoicismo non meno che nell'epicureismo, sulla speciale natura dell'estensione (temporale o spaziale che sia): illimitabile, perché il limite non può essere che mediatore fra l'al di qua e l'al di là. E tanto esplicito è nello stoicismo il riconoscimento della realtà dello spazio, che esso sente il bisogno di distinguere il tutto corporeo (τὸ ὅλον), che è il cosmo escludente ogni vuoto, dall'universo (τὸ πᾶν), che è l'insieme del cosmo e dell'infinito spazio circostante [3].

Ragioni teologiche e teleologiche (e non logiche né fisiche in senso proprio) determinano dunque nello stoicismo la teoria dell'unicità e della limitazione del mondo: l'identificazione panteistica del mondo è di Dio porta gli Stoici a dare al cosmo divino una limitazione nella sfera, che sembra ad essi (come già a Platone e ad Ari-

---

[1] Cfr. ARNIM, II, 471.
[2] STOB., *Eclog.*, I, 161, 8; in ARNIM, II, 503.
[3] ARNIM, II, 522-525.

stotele) la forma piú coerente e perfetta che possa assumere un essere animato. Qui veramente interviene quel motivo estetico, che suole attribuirsi quale caratteristica comune e costante a tutto quanto il pensiero greco. Ma il non aver saputo disconoscere l'esigenza della infinità spaziale rendeva assurda e impossibile quella collocazione della sfera cosmica al centro dell'universo, che era pure intrinseca all'esigenza stoica di perfezione fisica, razionale ed estetica. E ben se ne avvide Plutarco, quando mise in derisione Crisippo per la sua affermazione dell'eterno permanere del mondo al centro del vuoto infinito (quasi che l'infinito avesse un centro), non meno che Epicuro per l'asserzione della caduta atomica in direzione dei piedi (quasi che il vuoto infinito avesse piedi) [1].

Plutarco, nel riconoscimento del vuoto (in se stesso non limitabile) fuori del nostro mondo, vede, come vedeva già Aristotele, posta tanto l'impossibilità di assegnare un centro assoluto, quanto la possibilità di una pluralità di mondi [2]. Ma egli vede inoltre ciò che Aristotele non intendeva: cioè che ognuno di questi mondi ha il suo proprio centro particolare (μέσον ἴδιον): e che ad ognuno di questi molteplici centri relativi, ossia alla massa che vi è raccolta, appartiene la funzione attrattiva sui corpi pesanti nei limiti del proprio mondo, senza possibilità di azione sui gravi appartenenti agli altri mondi, che sono invece, in ognuno di questi, attratti dal proprio centro, ossia dalla massa che lo occupa [3]. Con che una

---

[1] Cfr. per questi punti PLUTARCH., *De facie in orbe lunae*, cap. 8; *De defect. oracul.*, capp. 27-28; DUHEM, II, p. 360 sgg.

[2] E non soltanto nel senso richiamato dal FAGGI, *Per la dottrina storica dell'infinità dei mondi* (*Accad. Scienze*, Torino, 1933), p. 225 sg., di ammassamenti separati dei cinque elementi ognuno a sé; ma nel senso anche di veri e propri cosmi, come risulta da quanto riferisco nel testo.

[3] A questa azione centripeta della massa centrale (in cui è raccolta la materia densa e solida) sopra i corpi pesanti dello stesso cosmo, in Plutarco si contrappone ancora l'attrazione centrifuga,

delle ragioni, che ad Aristotele sembravano piú formidabili, a sostegno dell'unicità e della limitazione del cosmo, viene ad essere annullata in una visione generale del principio di gravitazione. Generale, perché appunto generalizzata a ciascuno degli infiniti mondi particolari; ma non ancora universale, perché non ancora estesa dai rapporti interiori di un singolo cosmo agli esterni rapporti fra i vari cosmi.

Vero è che a questo cammino, modernamente percorso da Newton, Plutarco apriva l'adito, sia coll'applicare il principio empedocleo (dell'attrazione dei simili da parte dei simili) nel senso, che ciò che attira i corpi non è il *luogo naturale*, ma la massa della materia simile; sia coll'intuire il rapporto fra la forza centripeta e la centrifuga negli astri rotanti in ogni sistema cosmico. A proposito della luna, che, pur appartenendo al nostro mondo e rotando intorno alla terra, non cade tuttavia sopra di essa, Plutarco adduceva la spiegazione, che per essa la forza centrifuga della gravità è annullata dal movimento rotatorio, come accade del proiettile inserito in una fionda. Ancora un passo, e il pensiero antico sarebbe giunto a scomporre il moto rotatorio nei due moti rettilinei componenti: secondo il raggio (centripeto) e secondo la tangente (centrifugo). Un altro passo ancora, e il principio di gravitazione, affermato nell'interno di ogni singolo mondo, come attrazione esercitata dalla massa anziché dal luogo, avrebbe potuto estendersi ai rapporti reciproci fra i sistemi cosmici. Ben a ragione il Duhem [1] osserva, che dalla stessa geniale intuizione, alla quale perveniva Plutarco nell'antichità, uscirà un giorno tutta la meccanica celeste di Newton.

---

che le masse leggiere (come il sole) esercitano sopra i corpi leggieri. La gravitaziome, insomma, è concepita ancora alla maniera empedoclea, come attrazione del simile da parte del simile.

[1] *Le système du monde*, II, p. 363.

Ma se anche quell'intuizione — impacciata tuttora in Plutarco dalle idee dell'attrazione dei simili, della distinzione dei corpi in pesanti e leggieri, e della propria applicabilità al solo rapporto che lega entro ogni singolo mondo le parti alla massa totale — rimane nel pensiero antico germe latente, privo di ulteriore sviluppo, ciò non distrugge il fatto che il pensiero antico vi è pervenuto; e che essa costituiva una integrazione potenziale di quelle dottrine (dell'infinità universale, della pluralità dei mondi, della funzione cosmogonica dei vortici), per le quali la speculazione cosmologica antica ha precorso la moderna e le ha tracciata la via.

Si potrebbe anzi dire che la stessa formula newtoniana della legge di gravitazione universale (proporzionale direttamente al prodotto delle masse e inversamente al quadrato delle distanze) esigeva per essere trovata la preesistenza in atto dell'abitudine mentale a considerare l'intensità della forza agente nella caduta dei gravi in relazione alle distanze e alle masse: abitudine, la cui formazione e tradizione (sia pure esprimendosi in formule errate) risaliva all'antichità greca. Nella quale Aristotele aveva affermato il crescere della forza attrattiva (dei luoghi naturali) in ragione inversa alla distanza [1]; e un rapporto diretto della forza alla massa era stato non solo implicitamente supposto dai teorici dell'attrazione dei simili (compreso Platone) per la forza della massa attraente; ma anche affermato esplicitamente nella dinamica alessandrina da Filone di Bisanzio e da Erone, seguíti piú tardi da Giovanni Filopono [2], per la forza di gravità della massa cadente.

---

[1] Cfr. ARISTOT., *De caelo*, I, 8, 277 a. Si vegga DUHEM, *Système du monde*, I, p. 393.

[2] PHILON BIZANT., *Belopoiika* (ediz. Diels-Schramm, 1919), l. IV; HERON., *Mechanica* (ediz. Nix, 1900; Carra de Vaux 1894), questione 5; JOHANN. PHILOP., *in Arist. Phys. comm.*, III, 5, 127 b. Cfr. DUHEM, op. cit., I, p. 363 sgg. Il principio affermato

Il che si ricollega per un altro verso con le teorie greche dell'infinità: in quanto a Proclo questo principio, che la forza cresca coll'accumularsi della massa, sembra un argomento che l'esperienza fisica possa fornire, a riprova del principio metafisico-teologico del neoplatonismo, che quanto piú si accentui l'unità, tanto piú si accresca l'infinità della potenza. Πᾶσα δύναμις, ἐνικωτέρα οὖσα, τῆς πληθυνομένης ἀπειροτέρα[1].

---

da questa concezione dinamica è che la forza sia maggiore (ῥοπὴ πλείων) quando sia maggiore la massa (τῷ μείζονι βάρει). Ma si noti bene che si tratta per essi della forza non della massa attraente, ma dell'attratta, cioè del corpo che cade.

[1] PROCLI DIAD., *Instit. Theol.*, cap. 95. Il DUHEM (op. cit., I, p. 370 sgg.) accentua troppo l'affinità e trascura la differenza essenziale tra l'assioma meccanico di Erone, che afferma accrescersi la forza nella riunione (συνίοντα) e diminuire nella separazione (διαιρουμένα) di corpi simili, e il principio antimeccanico del neoplatonismo, che attribuisce tali variazioni all'ascesa verso l'unità (immateriale) e alla discesa verso la pluralità (della materia). La considerazione meccanica è aggiunta solo in sottordine da Proclo, come parallelo che si riscontra nelle cose divisibili (ἐν τοῖς μεριστοῖς).

Capitolo XVII.

INFINITÀ NEGATIVA DELLA MATERIA E INFINITÀ POSITIVA DI DIO DA FILONE AI NEOPLATONICI. IL DINAMISMO E LA TRIPLICE INFINITÀ DIVINA. CONTINUITÀ CON LA MISTICA ORFICA E CON LA TEOLOGIA ARISTOTELICA.

Ma col neoplatonismo siamo in un altro campo di applicazione del principio di infinità, diverso da quello che ci presentano le questioni e dottrine fisiche e cosmologiche. Tutta la speculazione, anzi, a carattere essenzialmente religioso, degli ultimi secoli dell'ellenismo, dai giudaico-alessandrini ai neoplatonici, ha di mira sopratutto (o esclusivamente) l'infinità divina, tutta spirituale; e di quella materiale non si cura, se non in quanto possa ritenerla derivazione o antitesi necessaria dell'infinità del principio divino. Ma piú spesso l'antitesi, volendo significare anche inferiorità del mondo e svalutazione di esso, porta a contrapporre all'infinità (segno di perfezione) divina una limitazione del cosmo. Per quanto riguarda la divinità, lo sforzo di unificazione, che — pur nella conciliazione (interpretazione allegorica) con la teologia politeistica — aveva compiuto la teologia stoica, si accentua al grado massimo (anche per i rinnovati influssi orfico-pitagorici e platonici, oltre che orientali), nella concezione di Dio quale Unità assoluta; ma appunto perciò Dio si distacca dal mondo, che è pluralità; e l'esigenza aristotelica della trascendenza divina si riafferma con rinnovato

vigore. E con essa e per essa la potenza divina, da cui tutto discende e dipende, riconquista come suo essenziale attributo quell'infinità, che già Aristotele le aveva riconosciuta necessariamente intrinseca.

Nello Stoicismo di questa infinità si era smarrita la coscienza e l'esigenza: per quanto il Dio-Logos universale, eterno fato e provvidenza eterna, che governa tutto il volgere delle vicende universali « dall'infinito all'infinito, in atto e senza termine » [1], apparisse con ciò implicare in sé quell'esigenza dell'infinito potere, che Aristotele aveva pure riconosciuta intrinseca alla causa prima operante per l'infinita perennità, gli Stoici invece si erano da sé preclusa la visione di tale infinità col concetto della corporeità divina. In questo senso può aver ragione il Guyot [2] di dire che « l'Absolu et par suite l'Indeterminé était partout dans le stoïcisme; mais les Stoïciens ne le voient pas ». Essere corporeo o anima intrinseca a tutta la materia [3], la quale, coincidendo col cosmo limitato, non poteva esser sede di una forza infinita, Dio nella teologia stoica veniva circoscritto nei limiti di questa materia, e reso perciò limitato: riacquista la sua infinità nell'assoluta trascendenza rispetto al mondo, che la speculazione religiosa finale dell'ellenismo gli attribuisce.

Certamente una potenza infinita avrebbe potuto, come già nella concezione dei poeti teologi sino ad Eschilo e ad Euripide, e secondo una possibilità accennata (pur nel contestarla) da Aristotele [4], essere attribuita anche ad un'infinita grandezza universale; ma a ciò si opponeva quell'esigenza di assoluta unità, e quindi immaterialità, che nella speculazione religiosa del periodo finale si fa valere sempre piú fortemente, raggiungendo nel neo-

---

[1] Cfr. ALEX. APHROD., *De fato*, cap. 22; in ARNIM, II, 945.
[2] *L'infinité divine dep. Philon etc.*, Paris, 1906, p. 251.
[3] PROCL., *in Tim.*, p. 297; in ARNIM, II, 1042.
[4] Cfr. *Metaph.*, XII, 7, 1073 a; *Physic.*, VIII, 10, 266 sgg.; *De caelo*, I, 7, 275 b.

platonismo il massimo del suo vigore. Il dualismo tra Dio e mondo, fra immaterialità e materia si scava sempre piú profondo; l'esaltazione di Dio tende a tradursi in dispregio del mondo, la immensità del primo sembra piú volte dover significare limitazione e piccolezza del secondo. Concorrono a spingere in questa direzione di dualismo ad oltranza il risorgere di tradizioni del misticismo greco e l'irrompere crescente del misticismo orientale; nel quale, ad esempio, il grido che Salomone rivolge al suo Dio: « i cieli e i cieli dei cieli non possono contenerti; e come lo potrebbe questo tempio che io ti ho edificato? » [1] vuol significare l'inferiorità del mondo all'infinita grandezza divina.

Tuttavia l'altra considerazione, del mondo come discendente (per via di creazione o di emanazione) da Dio, conduceva pure ad una ripercussione dell'infinità divina sopra la realtà cosmica. Come nella teologia stoica, in conseguenza del legame stabilito fra Dio e natura, la limitazione del mondo (stretto nella ferrea legge della sempre identica vicenda) si ripercoteva in una limitazione della potenza divina, chiusa entro i confini del cosmo e della fatalità ciclica; cosí, inversamente, nei posteriori sviluppi della filosofia religiosa, la stessa affermazione della trascendenza di Dio, principio e causa d'ogni realtà, esigerebbe, in corrispondenza dell'infinità della potenza divina, un'infinità dei dominî sui quali essa venga a diffondere la propria azione; e tale esigenza riesce piú volte a farsi sentire e ad affermarsi piú o meno nettamente.

Già nello stesso stoicismo romano, a tendenze eclettiche e a carattere intensamente religioso, Seneca ci presenta non certo un'espressa affermazione, ma un implicito sentimento intimo dell'infinità, cosí di Dio come del mondo. Se la divinità trascende ogni nostra capacità

---

[1] L. I dei *Re*, 8, 27.

conoscitiva, ed è « piú grande di qualsiasi concezione umana » [1], anche della sua creazione « solo una piccolissima parte ci è concesso vedere » [2]; e la filosofia « sospetta l'esistenza di una maggior grandezza e bellezza al di là del mondo visibile » [3], ma non arriva a poter sapere né quanta sia la potenza di Dio, né se la materia sia creazione sua o solo mezzo da lei usato che le resista [4]: il che implicherebbe in essa un potere di resistenza adeguato alla grandezza della potenza divina. Anche l'alternativa, in cui Seneca sembra restare esitante, fra l'ipotesi geocentrica e l'eliocentrica [5] significa che il concetto di un universo infinito, quale Aristarco e Seleuco avevano affermato, non era affatto repudiato da lui.

Ora analoghe oscillazioni ed incertezze appaiono in tutto il corso della speculazione religiosa ellenistica dal I al VI secolo, nella determinazione dei rapporti tra Dio e il mondo. Se alla materia è attribuita un'esistenza indipendente dalla creazione o dall'emanazione divina, ecco sorgere da una parte la tendenza a supporla limitata per riaffermare la sua inferiorità, dall'altra la tendenza opposta a considerarla infinita per la stessa capacità (che le è attribuita) di resistere all'infinita potenza divina. Se invece essa è pensata quale prodotto della creazione o dell'emanazione dall'infinita divinità, una esitazione analoga si affaccia, tra la convinzione che il prodotto sia inferiore all'artefice e l'esigenza che invece ne rispecchi la potenza. Cosí che nella pur costante affermazione dell'infinità del potere divino due diverse visioni del mondo tendono ad apparire: quella della limitazione, che si tra-

---

[1] *Fragmenta*, ediz. Haase, p. 21 (da LACTANT., *Institut.*, VI, 24, 11).

[2] *Natur. quaest.*, VII, 25 sgg.

[3] Prefaz. alle *Natur. quaest.*

[4] *Ibid.* Si cfr. su questi punti C. MARCHESI, *Seneca*, 1920, parte III, cap. II (*La metafisica*); M. GENTILE, *I fondam. metafis. della morale di Seneca*, 1932, cap. II.

[5] *Natur. quaest.*, VII, 2.

smetterà poi nella tradizione del pensiero medievale; e quella dell'infinità, alla quale torneranno il Cusano e il Bruno, asserendo che all'infinità del creatore debba rispondere l'infinità del creato. Tale duplicità di tendenze appare dividere il pensiero di Filone ebreo [1], per quanto riguarda il problema se la materia sia finita o infinita. Oscillante fra il concetto ebraico della creazione dal nulla [2], e quello platonico di un semplice ordinamento dell'informe caos materiale [3], Filone ora considera la materia creata essa stessa da Dio [4], ora preesistente alla sua attività creatrice, e come tale sottoposta a questa [5]. Nel primo caso, per non cader nell'errore di chi « solo per ombra comprende Dio, concependo l'artefice attraverso le sue opere » [6], Filone avrebbe dovuto applicare anche al problema dell'estensione spaziale il procedimento applicato al problema dell'estensione temporale, in cui deduce dalla natura divina, eternamente e incessantemente operante, l'indistruttibilità della sua creazione [7]. Invece, con singolare incongruenza, per l'estensione spaziale egli, in luogo di inferire dalla infinità della potenza creatrice l'infinità del creato (materia e, quindi, universo), pone alla materia creata una limitazione di quantità, movendo dal preconcetto di un mondo limitato [8], in cui essa debba esaurirsi.

---

[1] Si cfr. su Filone: HERRIOT, *Philon le juif*, Paris, 1898; MARTIN, *Philon*, 1898; BREHIER, *Les idées philosoph. et rélig. de Philon d'Alexandrie*, Paris, 1898.

[2] Cfr. per esempio *Leg. alleg.*, III, 62: « tutte le cose trasse dal nulla ».

[3] Cfr. per esempio *De const. princip.*, 728: « creando l'ordine dal disordine, le qualità dall'indeterminazione,... la luce dall'oscurità ». Lo stesso in *De instit.*, 7.

[4] Cfr. frg. in EUSEB., *praep. evang.*, VII, 21.

[5] *Quod a Deo mittuntur somnia*, II, 1114: « alla materia di tutte le cose, che era informe, diede forma; indeterminata la determinò; ecc. ». Cfr. *De mundi opif.*, 6.

[6] *Leg. alleg.*, III, 79.

[7] *Leg. alleg.*, 41; *de mundi incorrupt.*, 941, 949.

[8] Cfr. il ricordato frg. in EUSEB., *praep. evang.*, VII, 21: « Dio provvide, in vista della creazione del mondo, una quantità

Ma quando invece entri in campo il concetto di una preesistenza della materia, principio del disordine, dell'imperfezione e del male, allora la resistenza, che essa oppone alla perfezione divina, da una parte è spiegata come limitazione della capacità della materia stessa, insufficiente a ricevere la pienezza delle grazie divine [1]; dall'altra è messa in relazione con una sua infinità, contraria all'infinità divina: infinità positiva di perfezione e di unità indivisibile questa; infinità negativa di mancamento e di molteplicità estesa quella [2]. « Un infini nouveau et négatif (commenta il Guyot) tendait ainsi à se former au regard et en conséquence de l'infini positif et divin. Plotin le formera entièrement » [3]. Non nuovo, in realtà, questo concetto (platonico) dell'infinità negativa; ma nuovi i suoi rapporti con l'infinità positiva di Dio, la quale ultima mancava in Platone, mentre la nuova speculazione religiosa ne traeva il suggerimento dalla teologia aristotelica, oltre che dalla orfica e dalle orientali.

Nuovi rapporti dell'infinità negativa (materia) con quella positiva (Dio), che (come si è detto) sono talora di opposizione fra due infinità coeterne che si fronteggiano, talora di derivazione o discendenza della infinità negativa

---

sufficiente di materia, in modo che né mancasse né avanzasse ». Ma questo mondo, che, come si è visto, egli pensa abbracciato e sostenuto — cioè limitato — da Dio incommensurabile, è anch'esso per lui incommensurabile con le misure concesse alla nostra intelligenza (*Quis sit rerum divin. haer.*, n. 47, 512 d).

[1] *De mundi opif.*, 6: « ma non la benefica secondo la grandezza delle sue grazie; ché esse sono infinite e senza limiti; bensì secondo la capacità delle cose beneficate.... troppo deboli per poter accogliere la grandezza di quelle.... ».

[2] Cfr. *De anim. sacrif. idon.*, 857 sg. e *De victim. offer.*, 13: « Da questa Dio creò tutte le cose, senza peraltro entrar egli stesso in contatto con lei, ché non conveniva a Dio sapiente e beato toccar l'infinita e caotica materia ».

[3] *L'infinité divine depuis Philon jusqu'à Plotin*, Paris, 1906, p. 81.

dalla positiva. Il primo rapporto è delineato nella forma piú netta (sulle orme del dualismo zarathustriano, al cui influsso non s'era sottratto neppur Platone nelle *Leggi*) da Plutarco e da Numenio; il secondo sarà quello sviluppato da Plotino e dal neoplatonismo.

Plutarco, riprendendo l'identificazione della materia o Diade infinita di Platone con l'Anima malvagia, che nel cosmo resiste e lotta contro l'unità divina, principio del bene e della perfezione, dice di quella che « si chiama infinità » (ἀπειρία κέκληται) [1]. Numenio, contrapponendo la materia tanto al primo Dio quanto al secondo (demiurgo), la dice non solo indeterminata, ma anche infinita; fiume sempre scorrente di incommensurabile lunghezza, larghezza e profondità [2].

Plotino [3] a sua volta, se talora mantiene un dualismo fra il principio del bene (Dio) e il principio del male (materia, ἀρχαία φύσις) [4] o capacità limitata di bene [5], d'altra parte nella sua teoria caratteristica fa derivare la materia, come ultimo grado della processione degli esseri, dalla infinita potenza espansiva dell'esuberante pienezza ed infinità divina: la quale necessariamente comunica l'infinità propria ad ogni sua irradiazione. L'esuberanza infinita del primo principio (l'Uno ossia il Bene) non consente che esso resti solo: ed ecco emanare da esso l'Intelletto, onde l'Anima, onde da ultimo la Materia;

---

[1] *De defect. oracul.*, 35; cfr. *De Isid. Osir.*, 45 sgg.; *De anim. procreat.*, 6 sg.

[2] Cfr. EUSEB., *praepar. evang.*, XV, 17, 2 sg. Cfr. GUYOT, *L'infinité divine etc.*, p. 145.

[3] Si cfr. su Plotino COVOTTI, *La cosmologia plotiniana*, in *Rend. Acc. Lincei*, 1895; W. R. INGE, *The Philos. of Plotin*, 1918; M. WUNDT, *Plotin*, 1919; F. HEINEMANN, *Plotin*, 1921; E. MORSELLI, *Plotino*, 1927; E. BREHIER, *Ennéades*, 1924 sgg. e *La philos. de Plotin*, Paris, 1928. Sullo speciale argomento di questo capitolo cfr. anche il citato GUYOT, *L'infinité divine depuis Philon jusqu'à Plotin*, 1906.

[4] *Ennead.*, I, 8, 7.

[5] *Ibid.*, IV, 8, 6.

ossia quella processione di esseri, che, in conseguenza necessaria dell'inesauribilità della potenza dell'Uno, deve continuare sempre (χωρεῖν ἀεί) fino all'ultimo grado del possibile [1].

Così dall'eternità, che è infinità sempre totale (ἀπείρου καὶ ὅλου) nasce la perennità del tempo, che è infinità per successione (ἄπειρον πρὸς τὸ ἐφεξῆς ἀεί) [2]; e in un processo continuo — che Cusano e Bruno diranno di passaggio dalla *complicatio* alla *explicatio* (sglomeramento) — dal Bene, che non poteva essere solo, è nato il Male [3], dall'infinità positiva è nata l'infinità negativa o privativa [4], vero non essere [5] infinito in quanto infinito (ἄπειρον καθ' ὅσον ἄπειρον), ossia non per accidente, ma in se stesso (αὐτὴ τοίνυν ἄπειρον), che deve dirsi infinito, perché sotto il rispetto dell'infinità è null'altro che infinità (κατὰ τὴν ἀπειρίαν οὐκ ἄλλο τι οὖσαν, λεκτέον ἄπειρον) [6]. Non dunque infinito di quantità (κατὰ τὸ ποσὸν ἄπειρον), ma di natura, naturale ricettacolo quindi del limite e dell'ordine.

Perciò la materia — possibilità dell'infinita molteplicità, che discende dall'infinità dell'Uno — è l'infinito, anche nel mondo intelligibile. Un infinito « generato dall'infinità dell'Uno o dalla sua potenza o dalla sua eternità. Nell'Uno infatti non c'è questa infinità (negativa), ma esso la produce. Come dunque può esserci infinità qui e là? In quanto anche l'infinito è di due specie. E in che differisce l'una dall'altra? Come l'archetipo e l'imagine. Dunque questa è meno infinita che quello? Anzi di piú. Quanto piú infatti l'imagine s'allontana dal vero essere,

---

[1] *Ennead.*, IV, 8, 6.
[2] *Ibid.*, III, 7, 11.
[3] *Ibid.*, I, 8, 7.
[4] *Ibid.*, II, 4, cap. 8, 10, 13.
[5] *Ibid.*, III, 6, 7.
[6] *Ibid.*, II, 4, 15.

tanto piú è infinita. La sua infinità infatti è tanto maggiore, quanto meno essa sia determinata » [1].

Un'infinità maggiore della positiva, dunque, in quanto non è infinità di perfezione, ma di mancamento; sicché in essa non c'è nient'altro che l'infinità come sua esclusiva natura, non come attributo del suo essere, com'è invece nell'infinità positiva. E tuttavia di questa essa è derivazione; e per questa derivazione è infinità.

La rappresentazione intuitiva di questo derivare, dall'infinità positiva, di un'infinità negativa, che tanto piú si fa tale quanto piú s'allontana dalla sorgente nella processione degli esseri, è data in Plotino, come già in Filone e in Numenio, dalla similitudine della luce [2], che s'irradia infinitamente, in ogni direzione, dall'inesauribile e indiminuibile fonte, perdendo via via d'intensità, fin che si confonde o converte in infinita tenebra. Che è una delle rappresentazioni piú caratteristiche di quel concetto della sfera infinita, che abbiam visto cosí frequente nella tradizione del pensiero greco.

Per questa concezione di infinità di ciò che sgorga dall'infinita sorgente, il neoplatonismo stabilisce fra l'infinità negativa e la positiva, fra la materia e Dio, fra la potenza e l'atto un rapporto che è di antitesi e di corrispondenza insieme, anzi è antitesi in quanto è corrispondenza; onde apre la via a quell'affermazione di unità fra il potere e l'essere (*possest*), che nel Cusano e nel Bruno si farà strumento poderoso di rovesciamento della tradizione medievale di un universo finito. Il punto di

---

[1] *Ennead.*, II, 4, 15. Cfr. sull'argomento GUYOT, *L'infinité divine depuis Philon etc.*, Parte III, cap. III.

[2] Cfr. PHILON, *De Cherubim*, 97; NUMEN. *ap.* EUSEB., *praep. ev.*, XI, 18, 15; PLOTIN., *Ennead.*, V, 1, 6: uno dei tanti luoghi, in cui ricorre questa similitudine, che diventa comune in tutto il neoplatonismo, e si trova anche nella patristica.

partenza per la deduzione di ogni altra infinità è dunque l'infinità prima, positiva, di Dio.

Tutta la speculazione religiosa del periodo finale della filosofia greca è piena di questa concezione dell'infinità divina, cioè dell'infinità intesa come perfezione per eccellenza, e non come difetto; come esuberante pienezza, e non privazione di essere e di bene. La teologia negativa è, tutta quanta, null'altro che lo sforzo continuo, esasperato di accentuare ogni pienezza e perfezione oltre ogni limite del concepibile e dell'esprimibile: alla suprema realtà, quindi, non può corrispondere che la suprema impotenza della mente e della parola, le quali sanno soltanto chiudere in determinazioni concettuali e verbali i loro oggetti, e son quindi incapaci di comprendere in sé ciò che eccede ogni grandezza afferrabile e determinabile.

Ma il fatto, che lo svolgimento sistematico di tale teologia negativa cominci con Filone ebreo, non deve far ritenere che all'infinità divina la filosofia non potesse giungere nel mondo ellenistico se non (come afferma il Guyot) « quand un Juif specula. L'esprit grec était trop positif pour qu'un Grec consentît à prendre l'Infini pour le comble de la Perfection »[1]. Al contrario Filone si ricollega a tradizioni greche non meno che giudaiche od orientali in genere: si ricollega a quegli sviluppi di religione dell'infinito, cui specialmente la mistica greca era pervenuta fin dall'età presocratica, e si ricollega al concetto aristotelico della necessaria infinità della potenza divina (causa prima eterna), non meno che all'esaltazione (offertagli dalla religione del suo popolo) del Dio che i cieli e i cieli dei cieli non possono contenere.

Ma quando appunto Filone ripete, replicatamente, che Dio può esser solo contenente e non contenuto (περιέ-

---

[1] *L'infinité divine etc.*, p. 251.

χων οὐ περιεχόμενος)[1], e lo fa anzi (come s'è visto) incommensurabile contenente di un mondo pure incommensurabile, egli non procede soltanto sulle orme del *Libro dei Re*, ma anche, e non meno, sulle orme di quegli antichi, anzi antichissimi (ἀρχαίων καὶ παμπαλαίων) teologi greci, alla cui opinione Aristotele[2] aderisce: i quali, dicendo che il divino contiene tutta quanta la natura (περιέχει τὸ θεῖον τὴν ὅλην φύσιν) avevan già dato ad Anassimandro l'avviamento ad asserire[3] che l'infinito è il divino, che tutto abbraccia e governa; e ai poeti teologi come Eschilo lo stimolo ad estendere la realtà di Dio anche a ciò che è al di là di tutte le realtà cosmiche, e davano allo stesso Aristotele l'impulso a dichiarare, in *De caelo*, I, 9, 279 b, che il divino è contenente non solo di tutto il cosmo, ma anche di tutto il tempo e dell'infinità. Con che non si vuol certo escludere che anche quegli antichissimi teologi greci non avessero potuto trarre da speculazioni religiose orientali l'inspirazione e il suggerimento di simili visioni (essendo sempre aperta la questione dei rapporti della teologia e mistica greca con le teologie e le mistiche orientali precedenti); ma si vuol riconoscere come il fatto (indiscutibile), che tali concezioni, autoctone o importate che fossero, avevano pur trovato anche nel suolo della Grecia un terreno adatto al loro germogliare e prosperare, provi che il genio ellenico non era ad esse affatto refrattario.

Indubbiamente ci sono elementi e sviluppi nuovi nella speculazione religiosa, che va da Filone a Plotino, Proclo e Damascio; elementi e sviluppi, che nelle tradizioni anteriori del pensiero teologico e filosofico greco non s'erano

---

[1] Cfr. *De confus. ling.*, 27; *De migrat. Abrah.*, 35. Cfr. anche i luoghi già citati di *De plantat. Noë* (215) e *Quis sit rer. divin. haer.* (512 cd), ove pure Dio incommensurabile è fatto contenente dell'incommensurabile cosmo.

[2] *Metaph.*, XIII, 8, 1074 a; *De caelo*, I, 9, 279 b.

[3] Cfr. ARISTOT., *Physic.*, III, 4, 203 b.

presentati, e costituiscono nuovi apporti, attinti a fonti orientali. L'infinità divina, concepita nelle tradizioni del pensiero greco, era bensí sorgente dell'infinito processo del divenire; ma come eterna sostanza universale che era anche eterna forza, ovvero come eterna potenza separata dalla sostanza dell'universo ed operante sopra di essa o quale causa agente o quale causa finale, a suscitarvi un moto inestinguibile e continuo, un ciclo incessante di forme e di rapporti; che non segnano mai una nascita di essere dal nulla né una scomparsa nel nulla, ma sempre e solo un passaggio interminato da un modo di essere ad un altro modo di essere della stessa ingenerata e indistruttibile realtà universale. Ora, invece, nella speculazione religiosa da Filone ai neoplatonici, al posto di una potenza divina semplicemente demiurgica, cioè ordinatrice di realtà esistente, ne appare un'altra creatrice o generatrice di realtà nuova. Cosí l'infinità divina si svolge in un concetto dinamico e non piú statico: concetto di pienezza che è esuberanza, e quindi incapacità di restare nella propria pur infinita realtà; ossia bisogno di espansione, che può soddisfarsi soltanto in un processo generatore di nuovi esseri, il quale non si compie a spese della infinita realtà del generante, ma in aggiunta ad essa.

Ma questo dinamismo, intrinseco al processo della creazione dal nulla, che Filone attingeva alle tradizioni della religione giudaica, si comunica poi anche al processo dell'emanazione, nel concetto che ne accenna già lo stesso Filone [1], ma ne svolge poi il neoplatonismo, col quale appunto la dottrina emanatistica assume quel carattere dinamico, che non aveva ancora nelle anteriori specula-

---

[1] Cfr. il paragone della luce e dei raggi in *De Cherubim*, 97 e *De somn.*, I, 13; della sorgente che si espande in *De fug. et invent.*, 36; dello scorrere di correnti emananti (ἀπόῤῥοιαι) in *Leg. alleg.*, I, 13.

zioni religiose orientali [1]. Cosí in entrambe le dottrine appare sempre una nascita di realtà nuova, che sgorga dall'infinità del divino primo principio: il quale per la sua stessa infinità è come l'inesauribile sorgente, che non può tener chiusa in sé l'acqua che infinitamente ne trabocca; o come l'inestinguibile fuoco, che non può trattenere entro di sé il calore che da esso promana; o come l'eterno lume, che non può serrare nel suo interno la luce irradiante, ma deve diffonderla in ogni direzione. Diffonderla, ma senza venir minimamente diminuita nella sua infinita pienezza di tale irradiamento; non soltanto perché (come dice Numenio) [2], a differenza delle cose umane, che passando dal donatore al ricevente, lasciano privo di sé chi dona, quelle divine invece non si perdono nel comunicarle; ma sopra tutto perché l'irradiamento non è di parte dell'essere primo (in sé e per sé sempre immutabile), ma della sua esuberanza, ossia di essere nuovo, creato senza propria diminuzione dalla dinamicità dell'infinita pienezza. Che se ne trova cosí accresciuta, senza aver dovuto nella nuova produzione impiegar nulla di sé stessa. « Immutato dunque (dice Proclo) e indiminuito resta il generante, moltiplicando sé stesso e da sé stesso formando le sussistenze (*ipostasi*) successive » [3].

Cosí dall'infinità originaria si vengono a svolgere altre infinità, che tuttavia non si distaccano, ma restano sempre sospese ed unite a quella primordiale, e ad essa perciò sempre tendono ed aspirano: onde nel neoplatonismo dalla prima *ipostasi* (Uno, Bene) discendono le altre nella *processione* degli esseri (Intelletto, Anima,

---

[1] Onde, com'è noto, è sorta la discussione, sollevata dallo ZELLER, se la dottrina plotiniana abbia a dirsi emanatistica o panteistica. Cfr. ZELLER, *Die Philos. d. Griech.*, III, b, 507 sg.; COVOTTI, *La cosmologia Plotin.*, in *Rendic. Acc. Lincei*, 1895; GUYOT, *Les rem. de Phil. chez Plotin*, Paris, 1906; BREHIER, *La philos. de Plotin*, Paris, p. 42.

[2] *Ap.* EUSEB., *praepar. evang.*, XI, 18, 15.

[3] *Instit. theolog.*, cap. 27.

Mondo); ma al ciclo di discesa risponde poi il ciclo di ascesa, con quel processo di *conversione* degli esseri a Dio, da cui solo la materia (non essere) rimane esclusa. Onde si può ben distinguere nel neoplatonismo, col Guyot [1], un triplice infinito: l'originario *infinito in sé* (Dio primo principio); il discendente *infinito per espansione*, che si realizza nell'emanazione, generando via via l'infinità dell'Intelletto, dell'Anima e del Mondo; e il risalente *infinito per concentrazione*, che si attua nell'estasi, ricongiungimento o identificazione indiscernibile [2] del finito (anima umana) con l'infinito (Dio).

Ma il primo abbozzo di questa distinzione di triplice infinità si può riconoscere già in Filone: per il quale l'infinità di Dio, trascendente ogni determinazione e perciò inconcepibile e ineffabile [3], si riflette anche nelle sue potenze, che non sono soltanto suoi attributi, ma sussistono in sé quasi altrettante persone divine, derivando da lui [4] come sua primogenitura [5]; e al par di lui non si lasciano circoscrivere per la loro infinità [6]. E, d'altra parte, alla discesa che si compie, attraverso le potenze intermediarie, nella creazione, corrisponde il ritorno della creatura al creatore, nella visione estatica, in cui l'essere finito esce dalla sua limitazione, per immergersi nell'infinito splendore della luce divina.

C'è, in tutte queste teorie, una fusione di germi ed elementi, già appartenenti anche alla speculazione teologica e alla esperienza mistica dei Greci, con sviluppi

---

[1] *L'infinité divine dep. Philon etc.*, p. 154: cfr. tutta la III parte.

[2] La frase: ταυτότητα ἀδιάκριτον è di GIAMBLICO (*ap.* STOB., *ecl.*, I, 1016).

[3] *Leg. alleg.*, I, 15 e I, 49; *De mundi opif.*, 2; *De praem. et poen.*, 415 (7) e 916; *Quaest. et solut. in Genes.*, II, 54; *Quod Deus sit immut.*, 13; *Vita Mosis*, I, 14.

[4] *De Cherub.*, 112; *De Abrah.*, 367, ecc.

[5] *De mundi opif.*, 4 sgg. *Quod Deus sit immut.*, 298; *Leg. alleg.*, 79.

[6] *De confus. ling.*, 34; *De sacr. Abel et Cain*, 15; *De opif. mundi*, 6.

nuovi, derivanti da altre fonti, sopra tutto orientali. Senza dubbio l'affermazione dell'infinità divina, alla quale era già pervenuta una parte (non certo trascurabile) della teologia greca, implicava almeno potenzialmente un riconoscimento della trascendenza di Dio rispetto ad ogni determinazione, in cui la mente e la parola umana avessero tentato di racchiuderla. Questo riconoscimento aveva già cominciato a farsi esplicito con Aristotele, che in *Ethic. Eudem.*, VIII, 2, 1248, affermava la superiorità del principio a tutto ciò che da esso deriva, e quindi la superiorità di Dio alla ragione, alla scienza, all'intelligenza e alla volontà. Ma ora altri influssi intervengono a far svolgere esplicitamente la dottrina della trascendenza di Dio in tutta una teologia negativa: il cui carattere essenziale noi possiamo definire, per tutti gli sviluppi che essa presenta, con le parole di Proclo, dichiaranti che in Dio le negazioni « sono, sotto la sola forma possibile, le vere affermazioni delle qualità opposte alle imperfezioni che negano.... Non sono privative delle qualità cui si applicano, ma generative delle quasi opposte » [1], « L'Uno, in quanto è prima dell'ente, è in certo senso non ente, ma non nel senso che sia nulla... [2]. La mancanza infatti non è in lui segno di privazione, ma di superiorità » [3].

Tre diverse sfumature di significato assumono queste negazioni di attributi o affermazioni di trascendenza. Il primo principio infinito è per Plotino al di sopra dell'intelligenza [4], superiore all'essere e all'essenza [5], al bello [6], al pensiero [7], alla forma [8], alla virtù [9], alla volontà [10], alla

[1] *Platon. theol.*, II, 10-11.
[2] *In Parmen.*, VI, 54.
[3] *Ibid.*, 87.
[4] *Ennead.*, V, 3, 11.
[5] *Ibid.*, 5, 6; VI, 8, 19.
[6] *Ibid.*, V, 5, 12.
[7] *Ibid.*, VI, 7, 38.
[8] *Ibid.*, V, 5, 11.
[9] *Ibid.*, I, 2, 1.
[10] *Ibid.*, VI, 9, 6.

libertà [1], all'atto e alla vita [2], ecc., in quanto (secondo che aveva già affermato anche Aristotele) come principio precede tutto ciò che da esso deriva. È superintellezione eterna [3], è piú che Uno, è piú che Dio [4], in quanto possiede questi attributi con un'eccellenza, pienezza ed infinità, superiori a quelle che possono esser significate in tali determinazioni. È infine indescrivibile e al di là della scienza [5], incomprensibile e innominabile [6], ossia inconoscibile, impensabile, ineffabile, sicché di lui diciamo ciò che non è, non ciò che è [7], in quanto sfugge ad ogni nostra capacità di conoscenza e di espressione, per il fatto stesso che è principio di tutti gli attributi anzi che soggetto di essi, o li possiede in grado superiore ad ogni grado comprensibile in concetti o esprimibile in parole.

Ma s'intende che simile impossibilità di determinazioni, ben lungi dal significare infinità negativa o privativa, significa invece l'infinità, supremamente positiva, di una perfezione cosí piena e sublime, da eccedere ogni capacità e facoltà spirituale propria dell'essere finito. Il quale pertanto ha un solo mezzo di contemplazione (che mal si direbbe comprensione) della infinità suprema: ed è l'abbandono della propria finità, la rinuncia a tutte le facoltà ed attività che son proprie di questa [8], per « star solo in Lui e diventare solo Lui » [9], in una « fuga dello spirito solo a Lui solo » [10]. In una parola l'estasi: unione

---

[1] *Ennead.*, 8, 12.
[2] *Ibid.*, 7, 17.
[3] *Ibid.*, 8, 16.
[4] *Ibid.*, 9, 6.
[5] *Ibid.*, 9, 4.
[6] *Ibid.*, V, 5, 6.
[7] *Ibid.*, 3, 14.
[8] « La mente (dice FILONE, *De migr. Abrah.*, 393) si diparte dall'esercizio delle attività sue proprie, e quasi involontariamente ne è liberata ».
[9] *Ibid.*, IV, 9, 9.
[10] *Ibid.*, VI, 9, 11.

con Dio, che per Filone è conseguibile solo per grazia divina [1]; per Numenio viene da causa che non ha nulla di umano [2]; per Plotino, pur essendo resa possibile dall'esser Dio interiore a noi [3] (piú presente ed intimo a noi, dirà Bruno sulle orme di Plotino, che non siamo noi a noi stessi), è tuttavia apparizione, che non conviene perseguire ma attendere, che appare senz'essere venuta [4], ad un tratto [5], senza che il veggente sappia come [6].

Ora in questo rapimento estatico — ingresso nell'extratemporalità, secondo Filone [7] — in cui l'anima è fatta in sé stessa tutta luce vera, non suscettibile né di misura né di diminuzione né di aumento, perché infinita e assolutamente incommensurabile [8]; in cui il veggente è uno col visto [9]; la coscienza di Dio non si ha né per via di scienza, né per via di pensiero (capaci di condurre solo alla conoscenza degli intelligibili), ma per una presenza migliore della scienza [10]. In essa l'anima, dice Filone, sommersa dalla piena della grazia divina, si diparte anzi è liberata da ogni attività propria [11]; « l'anima (rincalza Plotino) non pensa neppure lui (Dio), perché assolutamente non pensa » [12]. E cosí l'esperienza mistica dell'estasi, presentando l'unione con Dio come tutt'uno con la perdita di ogni pensiero e di ogni coscienza determinata, appare collocata essa pure alle radici della teologia negativa, come motivo impellente di questa, che ne promuove e ne stimola l'esigenza.

---

[1] *De migr. Abrah.*, 361, 393; *De ebrietate*, 246.
[2] Cfr. EUSEB., *praepar. evang.*, XI, 18, 18: οὐδὲν ἀνθρώπινον.
[3] *Ennead.*, V, 5, 7; 5, 12; VI, 5, 1; 9, 8 sgg., etc.
[4] *Ibid.*, V, 5, 8.
[5] *Ibid.*, VI, 7, 34.
[6] *Ibid.*, VI, 7, 36.
[7] *De migrat. Abrah.*, 409.
[8] *Ennead.*, I, 6, 9.
[9] *Ibid.*, VI, 9, 11.
[10] *Ibid.*, VI, 9, 4.
[11] *De migrat. Abrah.*, 393.
[12] *Ennead.*, VI, 7, 35.

Di modo che, se la teologia negativa rappresenta uno sviluppo indubbiamente nuovo nella storia della speculazione religiosa dei Greci, le fonti per altro, onde ne scaturisce l'esigenza — cioè i due concetti dell'infinità divina e della trascendenza del principio rispetto alle potenze e perfezioni da esso derivate e, in terzo luogo, l'esperienza mistica dell'estasi — sono tutt'altro che nuove nelle tradizioni di detta speculazione. Nuovo è il concetto, che assume varie sfumature da Filone a Numenio e a Plotino, che l'esperienza mistica si raggiunga per dono concesso (da Dio) e non per conquista compiuta (dall'uomo) [1]; ma non nuova affatto l'affermazione dell'indiamento come stato di furore divino (ἐνθουσιασμός) o ebbrezza bacchica, che anche Filone e i neoplatonici ci tornano a descrivere [2] con colori e tratti attinti al disegno e alla tavolozza della mistica dionisiaca ed orfica.

E non nuova neppure, ma di schietta derivazione aristotelica, è l'unica determinazione positiva dell'infinità divina, veramente affermata dal neoplatonismo come propria dell'Uno o Bene assoluto: la infinità della potenza. Se in Filone già l'infinità di Dio consiste essenzialmente nell'infinità delle sue potenze, nel neoplatonismo l'esigenza dell'unità si accentua; e raccoglie le molteplici potenze filoniane (che erano altrettante determinazioni e quindi, in certo senso, quasi limitazioni di infinità) in una potenza ed infinità sola. Verso il termine dello sviluppo storico del neoplatonismo, Proclo riassu-

---

[1] Per quanto già Aristotele, nel luogo citato dell'*Etica Eudemia*, riconoscesse una possibilità che Dio si manifestasse negli ἄλογοι e nei vaticinatori senza intervento né del [λόγος] né dell' ἐνθουσιασμός, non si trattava tuttavia di esperienza mistica, né di visione di Dio. Piú esattamente in Plotino lo sforzo umano produce tutta la preparazione spirituale necessaria, cui segue la visione senza piú sforzo, essendo Dio sempre presente nell'interiorità dello spirito. Cosí non c'è l'intervento di una grazia come in Filone.

[2] Cfr. PHILON, *De ebriet.*, 261 sgg.; PLOTIN., *Ennead.*, VI, 7, 34.

merà nell'*Institut. theol.* l'eredità, che alla sua scuola discendeva dalla teologia di Aristotele, nella proposizione che l'essere che è veramente (Dio), è davvero infinito non per molteplicità né per grandezza estesa, ma per potenza soltanto [1].

Dove appaiono quei due elementi: esclusione della molteplicità e grandezza estesa (μέγεθος), ed affermazione di una infinita *potenza* intesa nel senso di forza e causa prima, che caratterizzavano, come s'è già visto, la concezione aristotelica dell'infinità divina.

Ma Proclo non faceva che riassumere ciò che già Plotino aveva ampiamente e ripetutamente sviluppato. Il primo principio, egli diceva, è dotato di infinità inestesa [2], ossia non è infinito per grandezza [3]; anzi, in quanto infinito, non può avere grandezza [4]. La sua infinità dunque, escludendo la grandezza estesa, non è e non può essere altro — come è appunto nel Dio aristotelico — se non infinità di potenza. « Il primo principio è infinito non per l'incommensurabilità della grandezza o del numero, ma per l'inconcepibilità della potenza » [5]. Ma questa potenza universale infinita non va intesa nel senso della materia (passività), ma nel senso opposto, del fare (τῷ ποιεῖν) [6]: precisamente come in Aristotele l'infinita δύναμις divina non è affermata nel consueto senso peripatetico, che fa il termine *potenza* equivalente al termine *materia*; ma nel senso di forza operante o causa motrice: finale anziché agente, per Aristotele, ma sempre tuttavia caratterizzata dal fare: ἄπειρος κινοῦσα ἰσχύς [7].

E nella sua infinità la potenza di cui parla Plotino,

---

[1] *Institut. theol.*, 86.
[2] *Ennead.*, VI, 5, 12: ἀμεγέθει τῷ ἀπείρῳ.
[3] *Ibid.*, V, 5, 10: ἀλλ' οὐδ' ἄπειρος ὡς μέγεθος.
[4] *Ibid.*, VI, 7, 32: ma solo produrla, soggiunge Plotino, esprimendo un concetto che Aristotele avrebbe respinto.
[5] *Ibid.*, VI, 9, 6.
[6] *Ibid.*, V, 3, 15.
[7] *Physic.*, VIII, 15, 266 sg.

al pari di quella che Aristotele faceva motrice per tutta la perenne infinità del tempo, è inesauribile [1], e non può mai venir meno [2]; ed è — precisamente come la potenza infinita del primo motore, che Aristotele dichiarava la maggiore di tutte, che trascende ogni potenza finita, nello stesso modo che il numero infinito e la grandezza infinita trascendono qualsiasi numero o grandezza finita [3] — quella che di tutte è la maggiore [4]. « La sua grandezza propria (del primo principio) è la sua potenza, di cui non c'è la maggiore » [5]. E perciò, come per Aristotele la perfezione assoluta di Dio doveva rappresentare l'apice della scala ascendente dei gradi di perfezione [6], cosí per Plotino Dio è il piú assoluto, il piú completo degli esseri [7], perfetto e piú perfetto di tutti [8], causa suprema o causa delle cause e atto primo [9].

Non c'è bisogno dunque di insistere a dimostrare sia l'affinità di ispirazione tra queste due dottrine teologiche sia il concetto positivo di infinità, che in entrambe appare, e che il neoplatonismo svolge poi nella sua teologia negativa.

Senza dubbio in Plotino si sviluppa in teoria sistematica ciò che in Aristotele era semplice accenno iniziale. Ma il fatto, che nella teologia dello Stagirita il concetto dell'infinità divina, intesa quale infinità di potenza operante, si affermasse come attributo della per-

---

[1] *Ennead.*, V, 3, 16: ἀμήχανος.
[2] *Ibid.*, VI, 5, 4: οὐκ ἐπιλέψει.
[3] *Physic.*, loc. cit.
[4] *Ennead.*, V, 3, 4: πάντων δυνατώτατον.
[5] *Ibid.*, VI, 7, 32: μηδὲν αὐτοῦ δυνατώτερον. Cfr. anche VI, 5, 12: οὐ ὑπερβήσῃ.
[6] Cfr. Περὶ φιλοσοφίας frg. 15 Rose. Cfr. *De caelo*, I, 9, 279 a: « Non c'è altro migliore che possa muovere alcunché (giacché quello sarebbe piú divino) né esso è in difetto di alcuna delle proprie perfezioni ».
[7] *Ennead.*, VI, 9, 6.
[8] *Ibid.*, V, 4, 1.
[9] *Ibid.*, VI, 8, 18.

fezione assoluta, documenta fuori d'ogni possibilità di discussione che l'infinità divina della teologia neoplatonica non si può considerare di origine esclusivamente orientale, né estranea né, tanto meno, repugnante al genio ellenico; al quale già apparteneva come germinazione autoctona, avente in esso pieno diritto di cittadinanza, per esser nata dallo stesso sviluppo spontaneo della speculazione greca.

Capitolo XVIII.

L'EREDITÀ RACCOLTA DAL RINASCIMENTO

E si conferma cosí, ancora una volta ed in modo decisivo, che la pretesa estraneità o repugnanza del genio ellenico alla comprensione dell'infinito è leggenda, da relegare definitivamente fra le deformazioni arbitrarie e non da mantenere fra i legittimi rispecchiamenti della verità storica. La caratteristica essenziale del genio ellenico è stata la sua meravigliosa poliedricità: aperta e pronta alla comprensione dell'infinito, non meno che a quella della misura e del limite.

Indubbiamente il sentimento e il concetto del bello e del giusto come proporzione e misura, armonia ed equilibrio, han raggiunto coi Greci una consapevolezza cosí chiara e un'espressione cosí viva e netta, tanto nelle rappresentazioni artistiche, quanto nelle teorie estetiche ed etiche, quali nessun altro popolo ci ha saputo offrire nello svolgimento della sua cultura. Ma la coscienza profonda del valore estetico ed etico del limite non significa affatto incapacità di comprensione del valore dell'infinito.

In tutto il corso del suo sviluppo, il genio ellenico, nel riconoscere — sempre e senza eccezioni — la superiorità del divino sopra l'umano quale superiorità dell'immortale sul mortale, dell'eterno che non conosce limiti di durata sul temporalmente limitato, concordava anzi nel considerare perfezione la persistenza infinita e difetto la limitazione dell'esistenza. Ora con ciò tutta la

Grecità concorreva a porre le premesse di un'esigenza, la cui affermazione esplicita (come s'è visto) toccava proprio al campione piú risoluto della limitazione, cioè ad Aristotele, per il fatto stesso che egli considerava necessaria all'ordine e alla perfezione del cosmo l'eternità o infinità della durata, non meno che la finitezza della estensione.

Una intrinseca necessità logica lo conduceva pertanto — secondo abbiamo mostrato — a mettere in luce come all'attuarsi del divenire universale nel corso di un tempo infinito occorresse una causa di infinita potenza: la cui azione solo in virtú di simile infinità, sempre tutta ugualmente in atto nella sua immutabile pienezza, poteva dispiegarsi inesauribilmente, nel corso infinito del tempo. L'infinità in atto veniva per tal modo riconosciuta esplicitamente, e per bocca dello stesso critico piú irriducibile dell'infinito, quale attributo intrinseco della perfezione suprema, cioè di Dio. E questa conclusione non era che svolgimento e deduzione necessaria da una concezione e da un'aspirazione comune a tutta quanta l'anima greca, senza eccezione di sorta: ossia dall'aspirazione verso l'immortalità, e dalla concezione della eternità quale attributo per eccellenza di quel *divino*, che fin dai piú antichi teologi e dai primi cosmologi greci era considerata (*divinamente*, dice Aristotele) principio e fonte di tutta la natura.

Le radici della concezione di Dio quale causa infinita sono dunque ai primi inizî e in tutto quanto lo sviluppo del pensiero religioso e naturalistico greco. Ma una volta giunto, con Aristotele, a porre nel modo piú esplicito tale conclusione, e a definire positivamente la potenza infinita come la maggiore di tutte, che trascende ogni potenza finita, a quel modo che il numero e la grandezza infinita trascendono ogni numero e grandezza finita, il pensiero greco non può arrestarsi a questa semplice

enunciazione. E però piú tardi anche la speculazione religiosa greca, dai giudaico-alessandrini ai neoplatonici, deve entrare in pieno nella stessa direzione in cui si compie lo svolgimento del pensiero giudaico-cristiano relativo alla trascendenza infinita di Dio; e deve anch'essa svolgere sistematicamente le dottrine della trascendenza, intesa essenzialmente come infinità. Ed ecco per tal modo posta sul terreno religioso, con una concezione di infinità divina opposta alla limitazione del cosmo aristotelico-tolemaico, la premessa al problema del Rinascimento: come può alla causa infinita corrispondere un effetto finito?

Per rispondere a questa domanda, e « sfondare il palco dipinto » entro cui l'ortodossia medievale aveva preteso di rinserrare la realtà universale, Giordano Bruno non avrà che ad attingere ancora una volta alle ricche sorgenti del pensiero antico, risalendo a quelle correnti cosmologiche ed astronomiche che in esso, dagli Ionici e dai Pitagorici agli Atomisti, ad Aristarco e Seleuco e ad Epicuro e Lucrezio ecc., avevano genialmente svolte le affermazioni dell'infinità dell'universo e dell'infinito numero dei mondi, o mostrato come la stessa asserzione di un movimento di rivoluzione della terra attorno ad altro centro (fuoco centrale o sole) fosse inseparabile da un riconoscimento di grandezza infinita dell'universo.

La stessa affermazione che all'infinità della causa non potesse corrispondere che un'infinità dell'effetto, era già in sé medesima la semplice e inevitabile reciproca dell'affermazione aristotelica (anzi già anassimandrea) che l'infinità di un effetto, sia pure assunta, come faceva Aristotele, sotto il solo rispetto temporale, esiga necessariamente l'infinità della potenza causatrice: la quale, per altro, non può essere piú soltanto temporale, ma dev'esser dinamica, e sempre invariabilmente tutta quanta in atto, ad ogni istante della sua interminabile azione.

Ma la proposizione reciproca di quella di Aristotele non era soltanto facile, anzi inevitabile deduzione da essa (giacché era contradizione in termini supporre che un infinito potere sempre in atto dovesse in ogni istante dar luogo soltanto a un effetto limitato); ma era già stata anche affermata esplicitamente dall'epicureismo, nell'atto che al di sopra dei suoi simulacri di Dei, beatamente inerti, poneva, vera divinità universale nell'universalità della sua azione operosa, la *summa vis infinitatis*.

Si deve anzi dire che già i primi Atomisti avevano anticipato insieme tanto la proposizione di Aristotele quanto la sua reciproca: giacché avevano affermato da una parte un'esigenza di infinità causale (infinità degli atomi) per spiegare l'infinito svolgersi delle mutazioni; e avevano d'altra parte, reciprocamente, dedotta poi dall'infinità del numero delle cause, agenti nella produzione del nostro mondo e delle sue vicende, la necessità che da esse si generino anche infiniti altri mondi: « ché dove sono infinite le cause (dice Metrodoro), ivi anche gli effetti ». A questa concezione di cause infinite di numero si sostituisce con Aristotele la concezione di una causa unica, infinita di potenza; e l'unificazione resta con gli Epicurei, nella *summa vis infinitatis*; ma resta altresí la deduzione dell'infinità degli effetti, insegnata già dagli Atomisti anteriori.

Dalla *vis infinitatis* appunto (come ci riferisce Cicerone nel *De natura deorum*, I, 50) l'epicureismo deduceva come necessaria conseguenza logica l'infinita pluralità degli accadimenti e degli esseri in tutti i campi, del mortale e dell'immortale, del successivo e del coesistente. E perciò anche, secondo esplicite dichiarazioni di Epicuro e di Lucrezio, che abbiamo già ricordate, la stessa infinità di variazioni, che si può presentare nell'universo lungo il corso infinito del tempo, essendo prodotto di

quella stessa *summa vis infinitatis*, che è sempre tutta ugualmente in atto ed operante in ogni momento dell'infinita durata, si deve secondo l'epicureismo presentare del pari ad ogni istante dell'esistenza universale, attraverso l'infinita estensione dell'universo e l'infinita molteplicità dei mondi.

Cosí che la serie infinita dei successivi viene, come s'è visto, a risultare identica e convertibile con la serie infinita dei coesistenti: appunto in quanto figlie entrambe della stessa *summa vis infinitatis*, ed attuazioni ambedue del suo infinito potere. Il che significa l'eterna identità dell'universo infinito, pur attraverso l'infinito variare degli infiniti mondi e degli infiniti esseri individuali: eterna identità, non contrapposta all'infinita capacità di generazione e di variazione, ma dedotta anzi appunto da essa, per la sua stessa costante immanenza. *Eadem sunt semper*, canta quindi Lucrezio (III, 945), riecheggiando, come abbiamo ricordato, analoghe dichiarazioni di Epicuro: *eadem sunt semper*, perché sempre alle infinite possibilità devono corrispondere, in virtú della sempre uguale *summa vis infinitatis*, tutte quante le infinite realtà.

Non diversamente, alla vigilia dell'età moderna, Giordano Bruno riprenderà dal Cusano quel principio della coincidenza della potenza e dell'atto (*possest*) nell'eterno, nel divino, nell'universale totalità, di cui abbiamo incontrato, già prima di Epicuro e di Lucrezio, varie espressioni fra i pensatori antichi: dai primi Atomisti, che osservano non esserci ragione perché alle infinite possibilità intrinseche alla natura non corrispondano sempre infinite realtà, ad Archita, affermante che nel dominio dell'eterno fra la potenza e l'atto non c'è differenza, o (se anche si voglia contestare la genuinità della testimonianza di Eudemo su Archita) per lo meno ad Aristotele, che pur in un luogo, nel quale abbiamo riconosciuto

allusioni ad Archita ed ai Pitagorici in genere (*Physic.* III 4, 203 b), afferma anche per conto suo la stessa equivalenza. E, con lo stesso Cusano, Giordano Bruno rinnoverà pure l'applicazione di questa coincidenza al rapporto fra l'unità conglomerata di tutte le infinite determinazioni, entro l'essere divino (*complicatio*), e il loro sglomeramento o dispiegamento nella molteplicità infinita dell'esistenza universale (*explicatio*): e verrà cosí alla conclusione, suggeritagli probabilmente dall'epicureismo, che dunque non soltanto debbano corrispondersi l'infinità potenziale e la reale, e l'infinità contratta di Dio e l'infinità dispiegata della natura, ma debbano coincidere anche la natura *naturans* e la *naturata*, l'infinità della *explicatio* nell'ordine dei coesistenti e quella nell'ordine dei successivi; ossia che la stessa infinità debba riscontrarsi nella sezione che potremmo dire orizzontale (ordine dell'estensione spaziale) e in quella che possiam chiamare verticale (ordine dell'estensione temporale) dell'infinita realtà universale e dell'infinita totalità degli esseri e degli accadimenti.

E in questo senso probabilmente, che ci richiama alle dottrine epicuree intorno all'infinità e al lucreziano *eadem sunt semper*, va interpretata anche la rievocazione, che Bruno fa del motto dell'antica sapienza di Salomone e di Pitagora:

> Quid est quod est ? ipsum quod fuit.
> Quid est quod fuit ? ipsum quod est.

Affermazione, che può sembrare in lui contraddittoria con la concezione dell'infinito progresso, alla quale egli apre la via nella storia del pensiero moderno: ma s'intende perfettamente, se collegata con la coscienza profonda di quella *summa vis infinitatis*, che Bruno attinge in modo particolare all'epicureismo e a Lucrezio, da

lui tanto ammirato e cosí intimamente rivissuto quale esaltatore dell'infinità universale.

Cosí che la piú energica affermazione dell'infinità che si abbia nel Rinascimento, col Bruno, che dà l'impulso decisivo a tutti gli sviluppi che il pensiero moderno poi compie di quel concetto sul terreno filosofico e scientifico, è un vero e proprio *rinascimento*, cioè un resuscitamento a nuova e feconda vita di germi vitali e fecondi dell'antico pensiero: del naturalismo ionico e pitagorico, atomistico ed epicureo, non meno che dell'astronomia pitagorica da Filolao ed Eraclide Pontico ad Aristarco e ai suoi piú tardi seguaci, e della speculazione religiosa che dalle tradizioni dei piú antichi teologi viene a sboccare nelle dottrine del neoplatonismo. Un *rinascimento* sono anche tutti gli sviluppi matematici, dell'infinito e dell'infinitesimo, per i quali gli scienziati della nuova età dichiarano esplicitamente di rifarsi ai Pitagorici e ad Archimede.

Onde le dottrine moderne dell'infinito e dell'infinitesimo, il cui sviluppo discende dall'impulso potente impresso dal Rinascimento, sono esse pure figlie delle dottrine antiche; e l'antitesi che si è voluta affermare sul terreno della concezione e comprensione dell'infinità fra il pensiero antico e il moderno, si riduce in realtà anche su questo campo ad un rapporto da padre a figlio. Ora i figli possono anche assumere, di fronte ai padri, atteggiamenti quanto si vogliano ribelli e negatori; possono anche ignorarne o disconoscerne l'eredità, e credere ed affermare di essersi unicamente con le proprie forze aperto il loro cammino, e un cammino del tutto nuovo: ma anche in queste negazioni e pretese non fanno che documentare la vita che è stata loro impressa, e l'eredità materiale e spirituale che, consapevolmente o no, portano con sé. E tocca quindi allo storico im-

parziale il còmpito di ricercare e documentare i vincoli di continuità che legano il nuovo all'antico: mostrando nei germi e nelle forze vitali, che le età precorse hanno trasmesso alle successive, la preparazione e la condizione imprescindibile dei nuovi e maggiori sviluppi.

Parte Quinta

L' INFINITÀ DELL' ISTANTE E L' INFINITÀ SOGGETTIVA

Capitolo I.

IL SUPERAMENTO DEL CLASSICISMO E LA COSCIENZA STORICA

Nella prima edizione italiana di questo mio libro (*L'infinito nel pensiero dei Greci*), svolgendo l'indagine sui varî dominî dell'infinità — tempo, numero, divisibilità e piccolezza, grandezze estese (universo e spazio), potenza divina — sui quali fin qui s'era dibattuta la questione riguardante l'atteggiamento spirituale dell'antichità classica di fronte al problema dell'infinito, avevo di questo problema lasciato nell'ombra due aspetti: l'uno (l'infinità dell'istante) appena sfiorato in via indiretta a proposito dell'epicureismo e del misticismo; l'altro (l'infinità soggettiva) toccato solo di passaggio qua e là in varî punti del libro. Ma alcune domande di cortesi recensori mi sono state d'incitamento a indagare *ex professo* anche su questi due lati della questione: del che tanto piú son grato a chi me ne ha offerto occasione e stimolo, in quanto mi ha dato il modo di confermare in pieno le conclusioni del mio libro.

Sulle quali, tuttavia, è opportuno eliminare preliminarmente ogni possibile equivoco, per evitare che la mia critica alla concezione *classicistica* venga intesa in senso disforme dalle mie intenzioni; che non sono di passare da un astrattismo ad un altro contrario, ma di tornare alla concretezza piena della realtà storica. Il classicismo, com'è noto, ha rappresentato il genio ellenico quale ge-

nio della misura, del limite, dell'armonia, dichiarandolo per ciò negato ad ogni comprensione dei concetti e valori dell'infinità. Ora mi è stato chiesto dal Tarozzi [1] « se l'aver dimostrato cosí ampiamente non essere il genio ellenico refrattario alla comprensione dell'infinito, valga davvero a sfatare *in pieno senza residuo* la concezione classicistica ed umanistica della grecità intellettuale ed estetica ».

In verità io non ho mai inteso di sfatare *senza residuo* quella concezione, di negarle cioè ogni valore e ogni ragion d'essere. L'ho combattuta in quanto pretendeva racchiudere nei *soli* caratteri della misura, dell'armonia, della serenità plastica *tutto* il genio ellenico; ma senza per questo negar mai la sua rispondenza a reali e caratteristici atteggiamenti dello spirito greco. L'ho combattuta nella sua unilateralità, ma non per contrapporle un'unilateralità opposta; bensí per ristabilire una visione storica piú reale e concreta, perché piú integrale. « La caratteristica essenziale del genio ellenico (scrivevo appunto nel dichiarare leggenda la pretesa sua repugnanza alla comprensione dell'infinito) è stata *la sua meravigliosa poliedricità*: aperta e pronta alla comprensione dell'infinito, *non meno che a quella della misura e del limite* » [2]. E insistevo nel dichiarare che « indubbiamente il sentimento e il concetto del bello e del giusto come proporzione e misura, armonia ed equilibrio, han raggiunto coi Greci una consapevolezza cosí chiara e una espressione cosí viva e netta.... quali nessun altro popolo ci ha saputo offrire nello svolgimento della sua cultura »; ma osservavo come questa coscienza profonda del valore estetico ed etico del limite non significasse per sé incomprensione del valore dell'infinito.

Di fronte alla concezione classicistica avevo già de-

[1] In *Studi e materiali di storia delle religioni*, 1935, fasc. I.
[2] V. qui retro parte IV, cap. XVIII, p. 541.

lineato le esigenze e le conclusioni della critica storica nella *Nota sul genio ellenico*, inserita nel I vol. dell'edizione italiana dello Zeller[1]; dalla quale mi limito a riportare qui alcune dichiarazioni iniziali: « La conclusione, alla quale il superamento del classicismo ha condotto gli studi sull'antichità greca.... è una *giustificazione* parziale, nel tempo stesso che una *limitazione* necessaria della visione classicistica: alla quale viene restituita, con la restrizione nei dovuti confini, la verità storica che aveva smarrito nella pretesa di generalizzare a tutta quanta la storia, la civiltà e l'indole del genio greco le caratteristiche differenziali, proprie di un solo momento storico e degli strati ed aspetti sociali e culturali, che in esso emergono in piú alta e vivida luce.... Guardando agli aspetti piú luminosi, che lo spirito greco fosse giunto a mostrare di sé nell'antichità classica, il classicismo rinunciava a vederlo nella sua interezza e a comprenderne quindi il complesso delle manifestazioni storiche; e dimenticava la impossibilità di ridurre ed unificare entro linee cosí armoniche una formazione tanto complessa e multiforme e piena di contrasti interiori, qual è il popolo greco nell'antichità ».

Mi si perdonino queste autocitazioni: che erano tuttavia indispensabili non solo a documentare la mia preoccupazione sempre viva di tenermi lontano da ogni semplicismo ed unilateralità, ma a riaffermare la necessità di riconoscer sempre nella sua complessità e poliedricità la concreta realtà storica. Ben lontano dunque dal negare allo spirito greco il vivo senso della misura e del limite, credo che sia còmpito dello storico a questo riguardo rendere a detto senso quell'effettivo valore, che gli è venuto dal suo vivo e continuo rapporto col

[1] Firenze, La Nuova Italia, 1932 (1ª ed.; 1951, 3ª ed.), pp. 306-355 (ed. spagnuola: *El genio helénico*, Cuadernos de la Facultad de Filosofia y Letras de Tucumán, 1943).

senso dell'infinito: far cioè come il pittore, che nella riproduzione della realtà non annulla i rilievi e le luci, ma dà loro risalto ed efficacia concreta con l'associarli e contrapporli alle rientranze e alle ombre.

In questo caso, anzi, convien dire che il classicismo, negando al genio greco la comprensione dell'infinito, aveva convertito in oscurità una delle sue luci piú belle: giacché l'infinità per lo spirito ellenico non è stata soltanto ombra e difetto, ma è apparsa anche luce e valore, per quanto contrapposta alle luci e ai valori, pur tanto vivi ed efficaci in esso, della misura e del limite.

Ciò posto, va riaffermato che sarebbe errore storico asserire che il pensiero moderno ritrovi *tutte* le sue vedute sui problemi dell'infinità precorse in pieno e senza residuo dal pensiero antico. Io ho parlato, a conclusione delle mie ricerche, della « eredità raccolta dal Rinascimento », al quale a sua volta ho collegato il pensiero moderno; ma ho parlato per entrambi, in questa catena di discendenza, di un rapporto di figli a padri, riconoscendo anche gli atteggiamenti di indipendenza e di novità, pur nel riaffermare che anch'essi son documento della vita che i padri hanno impressa ai figli, e dell'eredità materiale e spirituale che, consapevolmente o no, questi portano con sé. Ciò non significa certo che la vita e l'opera dei figli si risolva, *sic et simpliciter*, in quella dei padri; cioè che il figlio non faccia mai altro che ripetere atteggiamenti, pensieri ed azioni del genitore: ridurre la continuità storica a statica identità sarebbe negare la vita dello spirito e cancellar la storia; la quale non mostra bianche le sue pagine se non in quanto è vita, svolgimento di attività, cammino progressivo.

E perciò nulla potrebbe esser piú lontano dalla mia mente che il negare che il pensiero moderno sia giunto a proporsi o a svolgere problemi ulteriori, che non eran

stati sviluppati ancora dal pensiero antico: come ho riconosciuto sviluppi nuovi nel corso dello stesso pensiero antico attraverso secoli, scuole e pensatori successivi, cosí ne riconosco nel passaggio dall'antichità al Rinascimento, e da questo agli inizi dell'età moderna e dagli inizî alle fasi ulteriori. Solo ho insistito nel mostrare che gli sviluppi nuovi non si sono attuati e non potevano attuarsi se non sulla base degli inizi e sviluppi precorsi: sicché è necessario rendersi conto di questi, per comprendere adeguatamente quelli; come è necessario, per esempio, risalire ad Archimede e agli inizi del calcolo infinitesimale nell'antichità, per rendersi conto della ripresa che se ne ha nel Rinascimento, promotore di ben maggiori sviluppi, che ne reca poi in atto l'età moderna.

Cosí si potrebbe senza difficoltà ammettere in via generale che certi problemi relativi all'infinito, che hanno assunto nel pensiero moderno un'importanza essenziale, siano, in misura tutt'altro che trascurabile, sviluppi nuovi operati da questo pensiero moderno, una volta che dalla tradizione storica ha potuto attingere la consapevolezza e il gusto generale dei problemi dell'infinito. Messo su questo terreno, nutrito delle speculazioni precedenti, era naturale che esso procedesse anche per suo conto e trovasse nel campo apertogli dinanzi anche vie nuove e inesplorate. Ciò non diminuirebbe il suo debito verso le età precorse, né detrarrebbe ma anzi aggiungerebbe qualcosa all'importanza e al merito dell'opera compiuta da quelle. Soltanto, prima di parlare di novità *assoluta* anche in questo senso piú limitato, occorre riservarsi una piú minuziosa verifica: alla quale pertanto io mi son sentito stimolato dal problema, propostomi dal Tarozzi, della novità da riconoscere al concetto dell'infinità dell'istante.

Capitolo II.

IL PROBLEMA DELL' INFINITÀ DELL' ISTANTE

« Ho ricercato (scrive il T.) nell'eruditissimo lavoro del M. se quell'eliminazione della figura spaziale della durata, che preoccupa tanto i moderni, e per cui si arriva alla concezione moderna dell'istante e del presente e al problema dell'attribuibilità ad essi dell'infinito, fosse chiaramente tentata, ma non mi sono persuaso che vi si trovi; l'eterno presente degli Eleati è altra cosa, perché è dell'Uno in quanto è Tutto; mentre qui si tratta proprio del singolo ». Nessuna pregiudiziale per certo si opporrebbe a consentire che la posizione chiara e distinta e la discussione sistematica di questi concetti e problemi, nella molteplicità dei loro aspetti, possa considerarsi sviluppo ulteriore, apportato dal pensiero moderno al complesso dei problemi e delle concezioni relative all'infinito. La storia della filosofia è *storia*, cioè sviluppo continuativo, appunto per quest'opera progressiva di approfondimento dei problemi, di scoperta e chiarificazione di aspetti prima non visti o non illuminati a sufficienza: ma ciò non vuol dire né che una consapevolezza dei problemi mancasse alle età e fasi anteriori, né che la consapevolezza maggiore, sviluppata dalle età e fasi successive, sia indipendente dai gradi di svolgimento da cui è stata preceduta e da cui è condizionata nelle stesse sue capacità di scoperta e illuminazione ulteriore. È sempre il rapporto di padri a figli,

cui accennavo piú sopra: il progresso si compie in quel continuo rapporto dialettico di condizione e di condizionato, che si può sintetizzare tipicamente nel concetto storicistico del *rovesciamento della prassi* [1], che implica la dipendenza dal passato nella stessa opera innovatrice, affermando però la necessità di questa a costituire la feconda vitalità e continuità del processo storico.

Nei suoi sviluppi, dunque, il problema dell'infinità dell'istante e del presente potrebbe anche esser ritenuto un problema eminentemente moderno, senza che, tuttavia, ciò escludesse la necessità, per il suo affermarsi, di un precedente svolgimento di dottrine dell'infinità, dal cui tronco il nuovo ramo si sia generato. Novità, dunque, condizionata e non assoluta, in ogni caso. Ma tanto piú poi condizionata, in quanto preceduta sul suo stesso particolare campo da germi preparatorî.

Soccorre immediato alla mente di tutti il richiamo dei germi che si presentano nel pensiero del Rinascimento, col Cusano e col Bruno. Essi ci mostrano il germinare di quel problema nella identificazione, applicabile al tempo come ad ogni altra grandezza, del minimo col massimo, dell'essere individuale con la totalità universale, dell'uno con l'innumerevole, dell'atomo (punto o istante) con l'infinito: casi particolari della legge universale di identità degli opposti. Per l'immanenza dell'infinita anima universale « tota in toto et in qualibet totius parte », « in quacumque re, etiam exigua et abscissa, mundum valeas intueri » [2]; « nella moltitudine è l'unità e nell'unità è la moltitudine.... il dividuo

---

[1] Per il cui chiarimento rimando ai miei libri: *Il materialismo storico in F. Engels* (Genova, Formiggini; Paris, Giard et Brière; Rosario, ed. Ciencia; 2ª ed. ital. La Nuova Italia, Firenze, 1952) e *Sulle orme di Marx* (4ª ed. Bologna, Cappelli).

[2] *Sigillus*, II, 3. Vedi maggiori particolari nel mio saggio su G. Bruno in *Encicl. ital.* ampliato nel volume: *Figure e idee della filos. del Rinasc.* di prossima pubblicazione presso La Nuova Italia, Firenze.

è individuo, *l'atomo è immenso* »[1]; e in questa infinità, di numero e di potenza, di estensione e di durata, « necessariamente lo essere e unità si trova in tutti i numeri, in tutti i luoghi, in tutti i tempi e *atomi di tempi*, luoghi e numeri »[2]. Ecco dunque l'atomo di tempo, l'istante, fatto capace della infinità che compete all'essere totale.

Ma risalendo al Bruno, per questa concezione anticipatrice dell'infinità di ogni indivisibile o atomo di spazio o di tempo, noi siamo risospinti già con lui a fonti antiche, ad Anassagora, dal cui ἐν παντὶ πάντα (frg. 6), καὶ γὰρ τὸ σμικρὸν ἄπειρον (frg. 1), e dalle cui affermazioni di pari infinità nel minimo come nel massimo, Cusano e Bruno hanno attinto parziale inspirazione. Indubbiamente Anassagora non pensava che ai minimi spaziali e corporei, e non a quelli temporali; ma che il problema dell'infinità dell'istante non sia rimasto estraneo né ignoto al pensiero antico, anche in sensi che né Cusano né Bruno han poi raccolto, ci è documentato particolarmente da Epicuro e dagli Stoici e dalle correnti mistiche.

La questione della felicità, a proposito della quale Epicuro e gli Stoici si son posti il problema dell'infinità dell'istante, di fronte ai rimpianti umani per la limitazione della vita, che amareggian tutta l'esistenza con l'incombente timore della morte e con l'insoddisfatto desiderio dell'immortalità, rientra in tutto un complesso di discussioni, cui partecipavano in vario senso assertori e negatori dell'immortalità dell'anima individuale.

Nelle correnti mistiche, in cui il concetto dell'immortalità era sorto, esso si era da prima associato, per l'antitesi di spirito e corpo, alla svalutazione della vita corporea, prigionia dell'anima, cui impedisce temporaneamente la beatitudine dell'esistenza divina. Ecco quindi

[1] *De la causa*, in *Dialoghi metafisici*, ed. Gentile, p. 37 sg.
[2] *Spaccio*, in *Dial. morali*, ed. Gentile, p. 72 sg.

la visione pessimistica della vita presente, che i mistici esprimono dando un nuovo significato al « meglio non esser nati, o nati morire al piú presto », della lirica e gnomica del VII e VI secolo. Aristotele giovane, nella fase platonica e mistica del suo pensiero [1], ha dato a questo concetto vivissime espressioni, dal mito del Sileno nell'*Eudemo* alla similitudine del supplizio etrusco nel *Protrettico* [2]. Ma in pari tempo il misticismo filosofico, avendo fatta dell'attività teoretica l'iniziazione che conduce alla salute eterna dell'anima, sollevandola alla contemplazione ed assimilazione del divino e dell'eterno, si trovava di fronte al problema: se la durata della vita potesse aver importanza per la beatitudine che si accompagna a simile contemplazione.

La risposta ci è conservata in un frammento di Menandro (frg. 481 K.) nel quale il Bignone [3] vede un chiaro riflesso del *Protrettico* aristotelico: dove il poeta, celebrando la beatitudine di chi abbia contemplata senza cordogli la sublimità dell'ordine universale, subordina la possibilità della purezza di tal beatitudine all'immediato ritorno dell'anima alla dimora ond'è venuta.

> Perché immutate queste cose sempre
> vedrà, se molto o picciol tempo viva,
> ed altre mai non ne vedrà piú sante.
>
> (trad. BIGNONE).

Alla beatitudine della contemplazione delle cose eterne e divine nulla aggiunge, anzi, prosegue Menan-

---

[1] Si veggano sull'argomento specialmente l'*Aristoteles* di W. JAEGER (trad. ital., Firenze, La Nuova Italia), e gli studi di E. BIGNONE sulla formazione filosofica di Epicuro e l'Aristotele perduto, citati piú avanti.

[2] Cfr. R. WALZER, *Aristot. dialog. fragm.*, Firenze, Sansoni, 1934, pp. 12 sgg. e 44 sg.

[3] *Nuove ricerche sulla filosofia di Epicuro*, in *Atene e Roma*, 1933, riprodotto nell'opera *L'Aristotele perduto e la formazione filosofica di Epicuro*, Firenze, 1936, vol. I, cap. 2.

dro, sempre toglie di pace e di purezza la durata della vita, che ci investe e ci turba e travolge come il tumulto di una fiera: quindi l'infinità di quella beatitudine pura, possibile nell'attimo della contemplazione, si limita, si corrompe e si perde nella durata (χρόνον). È evidente qui un'espressione tipica del concetto dell'infinità dell'istante; alla quale possono ravvicinarsi, per lo stesso spirito religioso che le anima, talune espressioni di Marco Aurelio, nelle quali l'indipendenza del valore della vita dalla sua durata e l'immensità del valore dell'istante sono affermate sia nei riguardi della conoscenza delle cose, sia nel rapporto fra la purezza morale e la salute dell'anima.

Identica visione delle cose, che « fin dall'eternità procedono nel medesimo modo, e compiono sempre il medesimo giro », noi abbiamo da una contemplazione totale di esse, quale che sia la sua durata: un attimo, cento anni, duecento, o un tempo infinito [1]. Cosí l'anima razionale, che riconosce in qualsiasi avvenimento nuovo l'identità con « ciò che spesso ha veduto » [2], può anche in qualunque momento raggiungere il fine proprio, compiutamente, e abbracciar l'universo intero ed « estendersi nell'eternità » [3]. Ma per ciò appunto in ogni istante questo suo fine dev'essere ugualmente voluto ed attuato.

« Non far come se dovessi viver dieci mila anni. Il fato incombe: fin che puoi diventa buono » [4]. Il che significa, da una parte, tenersi preparato sempre al sopraggiungere dell'istante finale e a questo convergere lo sforzo costante della propria purificazione spirituale; dall'altra non considerare che il valore della vita sia connesso con la sua durata, ma riconoscerlo in ogni

---

[1] *A sé stesso* (*Ricordi*), lib. II, 14.
[2] *Ibid.*, VII, 1.
[3] *Ibid.*, XI, 1.
[4] *Ibid.*, VI, 17.

azione, in ogni pensiero, in ogni istante. « Come se congedi dalla scena un attore il capocomico che lo aveva assunto: " Ma io non ho recitato cinque atti, bensí solo tre ". Hai recitato bene: nella vita tre atti son già l'intero dramma »[1]. Anzi non tre atti, e neanche una scena intiera, ma una sola parola o un solo gesto: « Come se già ora dovessi uscir di vita, cosí devi fare e dire e pensare ogni cosa »[2]. « Come se fosse l'ultima della tua vita, ogni tua azione compirai »[3]; « affinché cosí in purità di coscienza ti sopraggiunga l'ultima ora »[4]. « Che uso faccio ora dell'anima mia? Questo chiedi a te stesso ogni istante »[5]

Cosí il valore dell'istante viene ad essere equiparato a quello della maggior durata, essendo dato dal suo contenuto spirituale, la cui grandezza non conosce limiti per un pensiero religioso, il quale esige che l'uomo viva con la divinità[6]. Ci approssimiamo alle conclusioni estreme del misticismo (immedesimazione dell'uomo con Dio), delle quali diremo piú oltre.

Da ben diversa visione giungeva alla conclusione dell'infinità dell'istante Epicuro; il quale prendeva le mosse dalla sua battaglia simultanea contro il timore della morte e contro il desiderio dell'immortalità, e intendeva la felicità edonisticamente e non misticamente. Ma, eliminato ogni riferimento ad un'altra vita, eterna ed incorporea, vuol mostrare tuttavia lui pure che il saggio può vivere come un Dio e con esso gareggiare di felicità, perché la mortalità del suo essere è annullata in ogni momento della sua vita dall'immortalità dei beni

---

[1] *A sé stesso* (*Ricordi*), XII, 36.
[2] *Ibid.*, II, 11.
[3] *Ibid.*, II, 5.
[4] *Ibid.*, VI, 30.
[5] *Ibid.*, V, 11.
[6] *Ibid.*, IV, 40; V, 27; VII, 9; X, 11. Analogamente già SENECA, *Ep.* 61, 4: *ut satis vixerimus, nec anni nec dies faciunt sed animus*; *Ep.* 70,5: *cogita semper qualis vita, non quanta sit.*

che egli può godere [1]. Appunto per ciò egli dice anche nell'*Epistola a Meneceo* che il desiderio dell'immortalità e il timore della morte son fugati dalla filosofia, « non già aggiungendo interminato tempo al vivere, ma sgombrando l'immedicato rimpianto dell'immortalità » [2].

Come? Col mostrare che l'infinità, che l'insipiente cerca nella durata temporale, il saggio sa ritrovarla nell'istante. E ciò in doppio senso. Da una parte in quanto la contemplazione di eterni veri in ogni momento ci solleva ad una condizione di immortalità: « tu vivrai come un Dio fra gli uomini, poiché in nulla è simile ad essere vivente vita mortale, uomo che vive fra immortali beni » (trad. Bignone). Dall'altra perché oltre l'immortalità (infinità temporale) il saggio può ritrovare nell'istante l'infinita pienezza della beatitudine.

Ed è caratteristica, a proposito di questa seconda tesi, la duplicità della posizione teoretica di Epicuro: caratteristica perché riassume in sé tipicamente la duplicità di posizione del genio ellenico, che sente ed afferma insieme del pari la esigenza del limite e quella dell'infinità, come elementi di perfezione. Contro Platone e i Platonici, che combattendo l'edonismo sostenevano la tesi della permanente incompiutezza del piacere, che è sempre imperfetto (ἀτελής) perché sempre suscettibile del piú e del meno, e appartenente per ciò alla specie dell'illimitato (ἄπειρον) o indefinito (ἀόριστον) e mai a quella del compiuto (τέλειον)[3], Epicuro sostiene che *illimitato* il piacere è soltanto in quanto sia un divenire, cioè una lotta col dolore; ma che esso trova il suo limite (ὅρος) nella detrazione di tutto il dolore [4]. Limite qui è compiutezza e perfezione.

[1] Cfr. *Sentenze vaticane*, 33; *Epist. ad Menoec.*, 135.

[2] Cfr. § 124 (trad. BIGNONE).

[3] Si cfr. *Phileb.*, 41 sgg.; *Ethic. Nicom.*, 1173 a. Veggasi la dotta analisi di E. BIGNONE, *La formazione dell'etica epicurea* in *Atene e Roma*, 1934-35.

[4] *Massime capitali*, III.

Se non che, per altro rispetto, questo *limite*, che consiste nell'eliminazione di ogni contrasto, significa annullamento di ogni detrazione o limitazione alla purezza e pienezza del piacere. Quando tale pienezza e purezza non ha piú limitazione, è soppressa l'infinità in senso negativo (cioè la possibilità sempre di altro, del piú: che significa mancanza e difetto nella realtà presente); e si afferma invece l'infinità in senso positivo (apice della compiutezza, che ha tutto in sé e non può piú essere superato né ecceduto in ampiezza o intensità). Ed ecco appunto la frase caratteristica della *Massima capitale* XX: che, riferendosi al piacere puro di ogni mescolanza di dolore, e perciò giunto al suo *limite* (ὅρος), dice che la sensazione ne percepisce *infiniti i confini* (ἄπειρα τὰ πέρατα).

Ecco la perfezione piena per uno spirito ellenico come Epicuro: il limite, che esclude l'infinità negativa (privazione o difetto), e si traduce in infinità positiva (pienezza assoluta, che non può essere superata). E questa pienezza assoluta, questa infinità positiva, che l'insipiente agogna invano nel prolungamento illimitato della durata, il saggio la trova invece e la gode nell'istante, che per Epicuro (com'è noto) è l'atomo di tempo, l'unità puntuale che non può piú essere divisa [1].

Questo dicono appunto, secondo anche gli acuti emendamenti e chiarimenti del Bignone [2], le due *Massime capitali* XIX e XX. Dice la prima di esse: « Il tempo finito e l'infinito hanno ugual copia di gioia, se di essa si definisca giustamente il limite con la ragione ». Ma tempo finito non è solo una durata chiusa entro certi limiti, come la vita umana; bensí anche l'atomo di tempo

---

[1] Cfr. frg. 278 in USENER, *Epicurea*; e BIGNONE, *La formazione dell'etica epicurea*, p. 240.

[2] *Epicuro*, opere, frammenti, testimon., 1920: Introd., p. 26 sgg.

o istante. E all'istante appunto, come ricorda il Bignone [1], anche Crisippo e gli Stoici, trasferendo la sentenza di Epicuro dal terreno del godimento sensibile a quello dell'intellettuale, attribuiscono la stessa capacità che ad un tempo di qualsiasi lunghezza: « in molti luoghi avendo detto (Crisippo) che durante un tempo maggiore non si gode affatto maggior felicità, ma similmente e in ugual misura che quelli partecipi della felicità un solo istante indivisibile » [2].

Ecco l'istante pareggiato, per il problema della *eudaimonia*, ad ogni maggiore durata: anche alla durata infinita, come dice esplicitamente un'altra sentenza dello stesso Crisippo: « il bene, il tempo sopraggiungente non aumenterà; ma se anche un istante solo di tempo uno si faccia sapiente, non sarà per felicità in nulla inferiore a colui che possa beneficiare in eterno della virtú e beatamente in essa vivere » [3]. La stessa asserzione esplicita troviamo nell'altra sentenza di Epicuro (XX), la quale asserisce che il corpo nella ingenua immediatezza della sensibilità coglie in ogni attimo (secondo la felice espressione del Bignone) la beatitudine dell'infinito. « E per vero la carne percepisce sempre come infiniti i confini del piacere, e cosí un tempo non infinito (cioè lo stesso istante) fornisce infinito piacere. La ragione.... quindi non ha piú alcun desiderio del tempo infinito »; giacché trova nell'istante medesimo la stessa infinità che nell'eterna durata.

La pura immediatezza dello stato di coscienza, quale è colto nella sensazione (la carne), non conosce quelle limitazioni e distinzioni di misura, che solo la riflessione poi sovrappone ad essa. Stando alla coscienza pura ed

---

[1] Loc. cit., p. 28.

[2] PLUTARCH., *De stoic. repugn.*, 26, 1046 c in ARNIM, *Stoicor. veter. frg.*, III, n. 54.

[3] PLUTARCH., *De comm. not.*, 8, 1061 f; in ARNIM, loc. cit.

immediata, « in questo istante vi può essere tanta spirituale pienezza ed efficacia quanta è quella, e anche piú, che si è dispersa nella vita intera.... L'istante è reale come coscienza pura.... Ora l'idea dell'istante, come coscienza pura, implica, logicamente, un'idea d'infinito. Esclude, infatti, la finitezza nel suo contenuto ». Sono parole del Tarozzi, in uno studio: *Ricerche sull'infinito temporale: l'istante, l'eterno presente* [1], che potrebbero perfettamente applicarsi all'affermazione epicurea e stoica dell'infinità del presente psichico.

A questa stessa infinità del presente psichico si riferiscono nel Tarozzi anche altre affermazioni, che per Epicuro potrebbero avere invece applicazione al presente fisico: « apparirà allora la vera infinità dell'istante, produttività originaria, gorgo e voragine profonda, sorgente perenne ». La concezione epicurea, alla quale queste parole potrebbero benissimo adattarsi, è quella della *summa vis infinitatis*, che in ogni istante dà luogo alla stessa infinità di forme e sviluppi, di nascite e morti, che d'altra parte si svolge in tutto l'infinito corso della successione temporale. L'istante è fatto pari, nella sua produttività e capacità infinita di sorgente e di voragine, alla durata infinita: il che significa (come ho già scritto) [2] l'eterna identità dell'universo infinito, non contrapposta all'infinita capacità di generazione e di variazione, ma dedotta anzi appunto da essa, per la sua stessa costante immanenza; in altre parole l'infinito *possest*, che Cusano e Bruno trasferiranno dalla *summa vis infinitatis* all'infinità di Dio.

Nel quale trasferimento, come nella piú recente applicazione dell'infinita produttività allo spirito umano, potrebbe apparire a taluno una conferma della tesi, da

---

[1] In *Rivista di filosofia* del 1933.
[2] Cfr. retro, parte IV, cap. XVIII, p. 545 sg.

me altrove combattuta nella sua assolutezza [1], che fa del passaggio dal dominio della natura fisica a quello della natura spirituale, dalla oggettività alla soggettività, una caratteristica differenziale fra il pensiero antico e il moderno: ma si dimenticherebbe in ciò quel che abbiamo appena sopra messo in luce: che cioè la posizione del problema in questione, anche nel dominio della realtà spirituale e soggettiva, appare già in Epicuro come negli Stoici, nella già ricordata affermazione dell'infinità del presente.

Né d'altra parte si può considerare minimamente diminuita l'importanza di questa prima posizione del problema, per il fatto che la sua impostazione sia chiusa nei limiti del problema del piacere o della felicità. Non si dimentichi l'importanza che tale discussione aveva assunto nell'età che corre dai Cirenaici e da Platone, attraverso Aristotele, ai post-aristotelici, assorbendo e concentrando in sé essenzialmente tutto il problema della vita spirituale e dei suoi valori e fini. Della vastità e intensità della disputa su questo argomento ha parlato egregiamente il Bignone in suoi studi importanti [2]; ed io non ho che a rimandare i lettori alla sua bella trattazione.

Ma il fatto, precisamente, che il problema dell'infinità dell'istante fosse, negli Epicurei e negli Stoici, tutt'uno col problema dell'eudemonia, cioè col problema fondamentale di tutta la vita spirituale dell'uomo, ci porta a riconoscere un altro punto di capitale importanza: che

---

[1] Cfr. la mia *Nota sul genio ellenico* in ZELLER-MONDOLFO, I. 1, p. 344, § 5 (*Il problema dei caratteri della filosofia greca e del suo differenziamento dalla moderna*).

[2] Si veggano, delle sue *Nuove ricerche sulla formazione filosofica di Epicuro* (in *Atene e Roma*, in *Rivista di filologia*, in *Giornale critico*, in *Annali della Scuola normale di Pisa*), specialmente i capitoli su *La formazione dell'etica epicurea*, in *Atene e Roma*, 1934-35 (raccolti nell'*Aristotele perduto e la formazione filosofica di Epicuro*, Firenze 1937).

al pensiero antico non era rimasta estranea ed ignota la questione dell'infinità soggettiva o dello spirito umano.

L'infinità dell'istante, nell'affermazione di Menandro, che riflette una teoria di Aristotele, come in quelle di Marco Aurelio, come in quelle di Epicuro e di Crisippo, è difatti infinità del presente spirituale — sia che riguardi l'atto della contemplazione individuale del divino e dell'eterno, sia il valore dell'atto morale, sia l'atto del godimento immediato del piacere. Ma un'altra affermazione ancor piú potente, di questa infinità dell'attimo spirituale, troviamo (come ho già accennato) nella corrente del misticismo, che conferisce all'istantaneità di un'esperienza spirituale immediata quella stessa consapevole partecipazione all'eterno che la religiosità razionalistica raggiungeva per via dialettica. Per via dialettica appunto, secondo Platone, l'anima, concentrandosi in sé stessa, nella meditazione di ciò che è immortale e sempre uguale (ἀθάνατον καὶ ὡσαύτως ἔχον), si assimila all'eterna identità e continuità del divino (*Phaedo* 78 b - 80 b), e riconosce la sua natura spirituale, cioè immortale, nel suo essere αὐτοκίνητον (*Phaedrus* 245 c) [1]. Ossia, come dice Cicerone commentando il passo del *Fedro*, « *sentit* animus se moveri; quod cum sentit, illud *una sentit*, se vi sua non aliena moveri; nec accidere posse ut ipse unquam a se deseratur: *ex quo efficitur aeternitas* » (Cfr. *Tuscul. disp.* §§ 53-68).

Cosí già anche per questa religiosità razionalistica la conclusione del ragionamento e della contemplazione dell'eterno è *un sentimento*, cioè uno stato di coscienza puntuale ed immediato, che viene a racchiudere in sé l'eternità, ossia ad avere un contenuto infinito. Che è la consapevolezza immediata della capacità, che l'anima trova

---

[1] Si cfr. la discussione di questi testi, e degli altri che qui richiamo, in BIGNONE, *Una nuova mèta nella conquista dell'Aristotele perduto*, in *Civiltà moderna* 1935.

in sé stessa, di una « quaedam motio continuata et perennis (ἐνδελέχεια) », secondo l'espressione che Cicerone (*Tuscul.* I, 10, 22) attinge ad Aristotele [1]: nel che si vede come questa religiosità, che pur raggiunge le sue conclusioni attraverso il ragionamento, venga ad associarsi — siccome in Platone e nell'Aristotele delle opere giovanili — con una tendenza mistica, ed a sboccare anzi in essa e nell'immediatezza di un'esperienza spirituale, che ha la sua pienezza infinita in ogni istante in cui giunga a prodursi.

Per ciò Aristotele poteva assimilare, come ci risulta da un frammento di Psello [2], la conclusione cui mette capo la via razionale dell'apprendimento didattico con l'esperienza in cui sfocia l'iniziazione mistica: in quanto entrambe sboccano in un'illuminazione spirituale, in cui l'anima *sente* in se stessa il divino eterno. « Questo (dice Psello) anche Aristotele chiamò il carattere tipico dei misteri e simile alle iniziazioni eleusinie. In esse, infatti, colui che riceveva l'iniziazione riceveva l'impressione informativa del suo spirito negli spettacoli cui assisteva, non già ammaestramento. E invero, colui che per mezzo dell'αὐτοκίνητον accolse la *convinzione* dell'immortalità dell'anima, costui ha avuto l'apprendimento didattico, ma non iniziatorio; ma chi con la diretta contemplazione della mente ha *veduta* l'anima stessa, o, senza pure averla veduta, *nell'assoluta immediatezza* ha ricevuta con la mente tale *percezione* dell'immortalità; questi ha avuto delle impressioni ed è iniziato » (trad. Bignone).

E anche da Sinesio sappiamo che Aristotele diceva che « gli iniziati ai misteri non debbon già apprendere qualcosa, ma provare certe emozioni (παθεῖν) ed esser

[1] Cfr. BIGNONE, loc. cit.

[2] Vedi BIDEZ, *Catal. des manuscr. alchim. grecs.* VI (1928), p. 171. Il framm., lungamente studiato dalla CROISSANT, *Aristote et les mystères*, Paris, 1934, è lumeggiato nel suo significato pieno dal BIGNONE, loc. cit.

messi in certe disposizioni di spirito; evidentemente essendo divenuti atti a provarle »[1].

Nel che pure si dichiara la caratteristica dell'esperienza mistica: di dare il sentimento dell'immortalità come stato spirituale immediato, che appunto nella puntualità della sua immediatezza viene a contenere l'infinità dell'eterno.

L'espressione piena e spiegata di questa condizione spirituale ci è data nel misticismo neoplatonico, nella descrizione che del rapimento dell'estasi ci dà Plotino: espressione vigorosa quant'altre mai dell'identificarsi dell'unità puntuale ed istantanea dello spirito veggente con l'immensità e l'eternità divina.

In questo rapimento il soggetto non ha piú in sé nessuna dualità: « poiché non son due, ma lo stesso veggente è uno col visto; in quanto non è propriamente visto, ma fatto uno.... È uno esso stesso non avendo in sé alcuna differenza né con sé né con altri, ché nulla si muove piú presso di lui; né è presente con passione né desiderio.... anzi neppure con ragione né pensiero, né il soggetto stesso assolutamente, se cosí può dirsi; ma come rapito e inspirato tranquillamente in solinga quiete riposa nell'immobilità della sua essenza »[2].

Puntualità e instantaneità dell'infinito; infinità del puntuale e dell'istantaneo: ecco la condizione spirituale del rapimento estatico secondo Plotino.

---

[1] Frg. 15 ed. Rose (trad. Bignone, loc. cit.).
[2] *Ennead.*, VI, 9°, 11.

Capitolo III.

L'INFINITÀ SOGGETTIVA

Con questi molteplici riconoscimenti dell'infinità spirituale veniamo pertanto al punto di maggior gravità, fra quanti mi sono stati proposti per la discussione dai miei cortesi critici.

Dice il Carlini: « La questione dell'infinità ha, certamente, un significato diverso se riguarda una realtà fisica o matematica.... ovvero se riguarda la realtà puramente spirituale.... In questo secondo caso l'infinità del sentimento e del pensiero non vuol esser quella del sentimento e del pensiero dell'infinito, ma del sentimento e del pensiero in sé stesso, e l'attributo, se non è meramente negativo, resta soltanto come segno di un diverso e ulteriore problema »[1]. E il Tarozzi: « Il problema dell'infinito come pensiero e sentimento (ossia proprio dello spirito) e del suo rapporto con l'ipotesi dell'infinità oggettiva, a me apparisce ancora, dopo la lettura di questo libro, essenzialmente moderno ».

Problema moderno, certamente, quanto all'importanza e allo sviluppo che nell'età moderna esso ha raggiunto,

---

[1] In *Leonardo* del febbraio 1935. Analoghi quesiti mi furon proposti successivamente anche dal prof. V. E. Alfieri in un articolo oltremodo gentile pubblicato in *La Nuova Italia* del 20 aprile-20 maggio 1935, e dal prof. N. Abbagnano in una recensione in *Logos* del marzo 1935, cui ho dato risposta in una breve postilla polemica nel *Giornale critico della filos. ital.* del giugno 1935.

ma non quanto al primo suo affermarsi e delinearsi. Ricordiamo anzitutto, a meglio chiarir la questione, come il problema e il concetto dell'infinità spirituale sia, nel pensiero moderno, una derivazione ed uno sviluppo del problema e concetto della nobiltà ed eccellenza dell'uomo, posto e affermato dal Rinascimento. La superiorità dell'uomo ad ogni altro essere è asserita e dimostrata per via della sua potenza di trascendere, nell'attività produttiva e nella contemplativa del pari, i limiti della natura e di assimilarsi con ciò a Dio.

Dal *De Dignitate et excellentia hominis* (1448) di Giannozzo Manetti al *De hominis dignitate* (1486) e all'*Heptaplus* (1489) del Pico, dagli scritti di L. B. Alberti alla *Theologia platonica* del Ficino, da vari luoghi di Niccolò Cusano, di G. B. Belli, di Giordano Bruno ad altri di Cesare Cremonini, del Campanella, del Galilei, queste affermazioni della divinità e dell'infinità di potenza spirituale dell'uomo, nella creazione del progresso infinito e nella contemplazione e comprensione della infinita verità, si ripetono numerose e vigorose, con impressionante ardimento. Non sto a diffondermi nei richiami, per cui rimando specialmente allo studio del Gentile sopra *Il concetto dell'uomo nel Rinascimento* [1], e al capitolo del Saitta su *La dignità umana* in *La filosofia di M. Ficino* [2], oltre che a Ernst Cassirer *Individuum und Kosmos in der Philosophie der Renaissance* [3].

Mi limito a ricordare l'uomo del Ficino che *cupit, conatur, incipit Deus fieri, proficitque quotidie* [4], che per la *immensa animi nostri magnificentia* vuol conquistare i mondi infiniti, come Alessandro che ne sentiva par-

[1] Nel volume *Giordano Bruno e il pensiero del Rinascimento*, Firenze, Vallecchi.

[2] Messina, Principato.

[3] Stud. d. Bibliot. Warburg, 1927. Trad. ital.: *Individuo e cosmo nella filosofia del Rinascimento*, Firenze, La Nuova Italia, 1935, 1950[2].

[4] *Theologia platonica*, XIV, c. 3.

lare da Anassarco Democriteo, e *statum querit divinum* [1]; anzi *est utique Deus in terris* [2], *artium innumerabilium inventor, infinitorum inventorum praeco et nuntius infinitus*: emulo e perfezionatore della natura, *qui immortalis Dei vicem gerit, est procul dubio immortalis.... est quidam deus* [3].

Ricordo l'uomo del Bruno, che avendo la divina facoltà di « poter operare non solo secondo la natura, ma oltre e fuor le leggi di quella e formar altre nature, altri corsi, altri ordini con l'ingegno, viene a serbarsi Dio de la terra e sempre piú e piú s'approssima all'esser divino » [4].

Ricordo l'uomo del Cremonini, che può *intellectu omnipotente.... in coelum ire, cum divis versari, in Dei sinum se recipere; nihil habet invium.... nihil inaccessum*, fino al fastigio di sublimità *cui pro auro est divinitas, pro ebore infinitas, pro purpura immensitas, pro gemmis aeternitas* [5].

Ora non è senza significato il fatto, che dal Manetti al Campanella tutti questi esaltatori dell'infinità potenziale ed attuale dello spirito umano si richiamano e si appoggiano all'autorità degli antichi scrittori. Il Campanella, nel capitolo della *Metafisica* [6] ove adduce le prove dell'eccellenza dell'uomo e della divinità dell'anima sua, richiamando la infinita capacità sua di procedere col pensiero « sopra il sole, e poi sopra, e poi fuori del cielo » a pensar « piú mondi infinitamente », ricorda gli Epicurei a documento delle sue affermazioni: « Come escogitano pure gli Epicurei »; documento, come vedremo, che vale non soltanto per l'atto del pensamento del-

---

[1] *Theologia platonica*, XIV, c. 4.
[2] *Ibid.*, c. 6.
[3] *Ibid.*, c. 3.
[4] *Spaccio*, p. 143 sg. ed. Gentile.
[5] *Lecturae exordium habitum Patavii, VI, kal. febr. 1591*: vedilo in GENTILE, op. cit., Appendice, p. 277.
[6] c. 2 del l. XIV.

l'infinità, compiuto dagli Epicurei, ma anche per la consapevolezza che vi è (per loro esplicita dichiarazione) congiunta, che esso medesimo sia atto di infinità, e per l'esaltazione che questo sentimento della propria infinità spirituale conferisce all'uomo, pur nel riconoscimento della propria piccolezza fisica.

Il Valla, il Platina, il Cardano, il Campanella [1], il Manetti, il Ficino, ecc. amano richiamarsi ad Ovidio [2], che esalta nell'uomo la capacità dell'alta mente, seme divino o immagine della divinità, che può guardare alla sublimità del cielo e delle stelle; e a Cicerone, che (attingendo a Panezio, come ha dimostrato l'Hirzel [3], ma altresí ad Aristotele, come accenneremo piú avanti), celebra nell'uomo la capacità di produrre in terra *quasi alteram naturam in rerum natura* [4], e di conoscere i fenomeni celesti e di predirli *in omne posterum tempus* [5], e di spinger lo sguardo nel piú lontano futuro [6], e di specular sulle cose superne e prender cognizione degli Dei [7], in quanto solo partecipe della ragione e del pensiero, di cui nulla di piú divino c'è in tutto il cielo e la terra [8].

E a Platone si richiama il Ficino, e sulle sue orme il Campanella: cioè a quel capitolo del pseudoplatonico *Assioco* [9], dove l'immanenza del divino nell'anima umana è provata per mezzo delle meravigliose inesauribili capacità umane di azione pratica, di creazioni istituzionali e sopratutto di conquista di conoscenze e compren-

---

[1] Vedi citazioni in GENTILE, op. cit., 134 e FELICI, *Le dottrine filosofiche religiose di Tom. Campanella*, Lanciano, 1895, p. 16.

[2] *Metamorph.*, I, 76 sgg.

[3] *Untersuchungen z. Ciceros philos. Schriften* (Leipzig, 1877) I, p. 203, cit. anche in GENTILE, op. cit., p. 136.

[4] *De nat. deor.*, II, 60.

[5] *Ibid.*

[6] *Tuscul. disp.*, I, 14.

[7] *De nat. deor.*, II, 56.

[8] *De legib.*, I, 9.

[9] XI, 270 bc.

sione delle vicende universali, nonché della loro trasmissione ai posteri nell'infinità del tempo avvenire (πρὸς τὸν αἰῶνα).

E ad Aristotele (oltre che ad Ovidio, a Cicerone, ecc.) ricorre il Manetti, cioè a quel passo del *De partibus animalium* [1], dove il motivo — dopo di lui sempre piú spesso ricorrente nell'antichità — della statura eretta, considerata quale privilegio dell'uomo solo fra gli animali, è messo in relazione con la divinità della sua natura ed essenza. « Ora, soggiunge Aristotele, la funzione dell'essere piú divino fra tutti è il pensare e il meditare razionalmente »; e questa funzione quindi egli opponeva ad Anassagora come fonte delle capacità umane di illimitato progresso. Non ne è fonte il possesso della mano, che è, sí, strumento di tutti gli strumenti possibili, ma appunto perciò non può esser causa della facoltà razionale, per cui l'uomo eccelle sopra tutti gli altri esseri nella natura; bensí principio e causa ne è appunto questa sua natura razionale, superiore a quella di tutti gli altri animali, ai cui fini precisamente gli è destinato il possesso della mano.

Senonché questi richiami degli scrittori del Rinascimento a spunti antichi del concetto dell'infinità spirituale dell'uomo sono ben lontani dall'esaurire tutti gli accenni, che se ne possono ritrovare negli scritti o nei frammenti a noi pervenuti dei filosofi greci e latini. E basterebbe a darcene un documento quel che s'è detto della affermazione dell'infinità soggettiva dell'istante, ossia dell'infinità del sentimento, che nell'istante pareggia quello del tempo infinito. Affermazione, che abbiamo ritrovato parimenti presente, pur con diversa intonazione, in correnti mistiche e in correnti naturalistiche: da una parte in Epicuro e negli Stoici, pur nella frammentaria lacu-

---

[1] *De part. anim.*, IV, 10, 686 a.

nosità, in cui i loro scritti ci sono pervenuti; dall'altra in derivazioni dal *Protrettico* aristotelico e in Marco Aurelio, e piú tardi, con ancor piú profondo significato religioso, nel superamento di ogni durata e di ogni limitazione di soggetto contrapposto all'oggetto, che caratterizza l'estasi plotiniana.

Ma altri documenti ancora possiamo e dobbiamo ricordare della intuizione dell'infinità spirituale per parte degli antichi. Anche su questo punto, indubbiamente, l'atteggiamento del pensiero antico è diviso e discorde, fra assertori della limitazione e della infinità dello spirito umano. Questa divisione si collega in qualche modo al contrasto delle correnti e visioni religiose, che tendono da una parte alla scissione, dall'altra all'unificazione tra l'umano e il divino: la religione civica e l'orfismo rappresentano tipicamente simile contrasto, che tuttavia è ben lontano dal potersi ridurre soltanto alla loro antitesi e racchiudersi nei loro limiti.

Dal convincimento di una opposizione tra l'umano e il divino vengono tutte quelle concezioni della misura e del limite come ideale e norma di ogni atteggiamento dell'uomo, che deve conoscere se stesso (γνῶθι σαὐτόν: vale a dire la sua limitazione e inferiorità rispetto agli Dei) e non oltrepassar la misura (μηδὲν ἄγαν) e pensar solo cose umane (ἀνθρώπινα) e mortali (θνητά), perché ogni pretesa di eccedere i limiti della sua inferiorità è insolenza (ὕβρις) e prevaricazione (πλεονεξία), che suscita l'invidia (φθόνος) degli Dei e la loro vigilante e vindice azione punitrice (ὅπις θεῶν), di cui l'uomo non deve mai dimenticarsi nella sua condotta.

Ma di fronte a queste concezioni insorgono, nelle religioni dei misteri dionisiaci e orfici, per l'esperienza mistica dell'estasi e dell'entusiasmo, che identificano l'uomo col Dio, le credenze nella immanenza del divino, che rende il mortale capace d'immortalità e di beatitu-

dine infinita. Della consapevolezza dell'infinità spirituale nell'estasi mistica vedremo poi la teoria sviluppata da Filone ai neoplatonici: ma intanto notiamo come non senza rapporti con le correnti mistiche si vegga, fin dal primo nascere della speculazione filosofica quale indagine delle cose celesti, cioè divine, affermarsi un nuovo ideale del saggio, non piú prefiggente alla sua azione e al suo pensiero limiti invalicabili sotto pena di empietà, ma esigente l'infinita espansione della sua attività speculativa come obbedienza a un dovere religioso [1]. Dovere che s'impone all'uomo per la sua purificazione e salute spirituale, la quale si raggiunge solo attraverso la contemplazione dell'eterno e del divino, e attraverso la comunanza che essa dà col divino contemplato, sollevando l'uomo alla immortalità e beatitudine divina.

Forse in rapporto con l'esigenza di rendersi conto dell'unità della ragione individuale col divino Logos universale, Eraclito affermava l'infinità dell'anima: « i limiti dell'anima tu non arriveresti a trovarli, neppure percorrendo tutto quanto il cammino: cosí profondo essa ha il suo fondamento (λόγος) » (frg. 45). Ma se è incerta e discutibile l'interpretazione da dare a questo frammento (in senso spirituale o in senso fisico?), è ben certa l'affermazione, ricorrente nei poeti, della divinizzazione dell'anima attraverso la contemplazione e la conoscenza dell'eterno.

« Felice colui che ha visto queste cose » cantava Pindaro (frg. 114) degli iniziati ai misteri; « felice colui che ha raggiunto la conoscenza delle cose naturali, contemplando l'ordinamento che non invecchia della natura immortale », canta piú tardi Euripide (frg. 918). E piú tardi ancora Menandro (frg. 481) riecheggiando, secondo

---

[1] Cfr. il mio saggio: *L'origine dell'ideale filosofico della vita*, in *Atti Accademia delle scienze di Bologna*, 1938.

la fondata ipotesi del Bignone [1], il *Protrettico* di Aristotele, canta:

> Beatissimo è quegli, o Parmenone,
> Che contemplate ha queste cose auguste,
> Senza cordogli: il sol che tutto illumina,
> Le nubi, l'acqua, il fuoco e l'ardue stelle.
>
> Trad. BIGNONE.

Ed ecco che il travalicar la misura e il limite dell'umano, che appariva insolenza ed empietà all'apollinea saggezza dei sette sapienti e dell'oracolo delfico, si converte, per gli sviluppi teoretici che la mistica dionisiaco-orfica riceve dalla riflessione filosofica, in compimento di un dovere sacro, corrispondente alla partecipazione dello spirito all'essere divino. Colui che eccede la misura (περιττός) già condannato dai poeti anteriori al sorgere della filosofia, è esaltato invece dai filosofi, come colui che s'innalza veramente alla condizione divina, della quale la sua natura spirituale gli fa un dovere e una missione.

Vediamo in uno dei primi capitoli della *Metafisica* aristotelica [2], ripetizione e sintesi di concetti già espressi nel *Protrettico* [3], posta nettamente l'antitesi delle due visioni:

« Perciò si potrebbe anche giustamente credere che non sia cosa umana il possesso di cosí fatta conoscenza; ché in molte cose è schiava la natura degli uomini, cosí che, secondo Simonide 'solo Dio potrebbe aver simile privilegio', ma l'uomo non sarebbe degno se non cercasse la scienza proporzionata a lui. Se mai dunque i poeti dican qualcosa (di sensato) e se l'essere divino sia

---

[1] *Nuove ricerche sulla formazione filosofica di Epicuro*, in *Atene e Roma*, 1933.

[2] *Metaph.*, I, 2, 989 b.

[3] Cfr. WALZER, *Aristot. dialog. fragmenta*: n. 8a del *Protrept.*, a p. 39 sgg. Cfr. JAEGER, *Aristoteles*, p. 73 n. 1 (= trad. ital., Firenze 1947, p. 94, n. 1).

capace d'invidia, in questo sopratutto apparirebbe verisimile, e sarebbero infelici tutti quelli che osino eccedere la misura (πάντας τοὺς περιττούς). Ma né è possibile che la divinità sia invidiosa — anzi, secondo il proverbio, 'i poeti dicon molte bugie' — né altra scienza si deve ritenere di maggior pregio che questa; poiché la piú divina è anche la piú onoranda; e tale sarebbe questa per doppio rispetto: ché divina fra le scienze è quella che sopratutto Dio potrebbe possedere, e quella che fosse scienza delle cose divine. Ora questa sola fra tutte ha entrambi i requisiti: giacché Dio pare a tutti esser causa e principio, e cosí fatta scienza potrebbe averla Dio solo o nel massimo grado. Piú necessarie di questa, dunque, tutte; migliore nessuna ».

Il vecchio concetto del περιττός, di colui che eccede la misura, è cosí rovesciato; non l'infelicità senza confini è il suo appannaggio, ma la beatitudine che sorge dal sentire il proprio essere divino, nell'atto di affermarlo con la speculazione dell'eterno, cioè della causa che muove per un tempo infinito, e deve perciò avere sempre in atto infinita potenza [1]. In quest'atto, della contemplazione del divino eterno e infinitamente potente, l'uomo si fa esso stesso divino e immortale: ma questo appunto, rincalza l'*Etica Nicomachea* [2], è il cómpito vero dell'uomo: perché in lui è l'intelletto divino, che nella piccolezza delle sue dimensioni corporee fa immanente l'infinità spirituale.

« Se divino è l'intelletto in rapporto all'uomo, anche la vita conforme a questo è divina in rapporto alla vita umana. Non conviene, secondo l'esortazione comune, pensar cose umane per il fatto di esser uomo, né mortali per il fatto di esser mortale; ma, per quanto possibile,

---

[1] Cfr. *Metaph.*, XII, 7, 1073 d; *De caelo*, I, 7, 275 b; *Physic.*, VIII, 15, 266 sg.

[2] *Eth. Nicom.*, X, 7, 1177 b.

farsi immortale e far tutte le cose relative al vivere secondo la facoltà somma fra quelle che sono in lui; ché se anche di dimensioni sia piccolo, di potenza e dignità in misura molto maggiore tutti sopravanza ».

La grandezza spirituale, che nell'uomo si contrappone alla piccolezza fisica, come l'infinito all'infinitesimo, sta nella capacità di pensar l'eterno e il divino. In ciò il mortale si fa immortale; l'intelletto esce dal tempo e lo trascende nell'eternità: e questa — concluderà venti secoli piú tardi l'*Ethica* di Spinoza [1] — è la vera conquista dell'immortalità, in cui l'uomo partecipa della beatitudine divina. Le radici di questa dottrina spinoziana sono dunque nell'atteggiamento insorto nel pensiero antico per l'influsso della mistica: onde, come abbiamo già visto, anche la speculazione razionalistica viene a sboccare nell'affermazione di un *sentimento* (o coscienza immediata) della divinità ed eternità dell'anima, assimilabile in parte a quello dell'esperienza mistica.

Il περιττός non è piú il colpevole, oggetto di condanna; è il magnanimo (μεγαλόψυχος), oggetto di ammirazione. « Pensa cose immortali per esser magnanimo » ripete anche Isocrate *a Demonico*, suggerendo di pensar cose « mortali solo per profittare proporzionatamente delle circostanze » [2].

Distinzione e opposizione di teoria e di pratica, su cui si fonda, dai Pitagorici ad Aristotele, anche la gradazione delle varie forme di vita: nella quale la vita, che miri al profitto e guardi alle circostanze contingenti, è messa nell'infimo grado; e sopra, piú in alto della stessa vita etica (ancora legata al particolare), è posta la vita contemplativa, che è visione dell'eterno. E all'uomo è imposto l'obbligo di farsi immortale (ἀθανα-

[1] Cfr. BRUNSCHVIGG, *Spinoza*, cap. VII.
[2] *Ad Demon.* 31. Cfr. WALZER, loc. cit.

τίζειν) per attuare la sua natura e trovare in questa attuazione la εὐδαιμονία che ogni essere può raggiungere solo nell'attività conforme alla natura propria. Ora la natura propria, caratteristica dell'uomo, è nel pensiero, nel νοῦς, che è il divino immanente in lui. « L'uomo o non è nulla o non può essere altro che l'anima », diceva Platone [1]: l'uomo, precisa ancora Aristotele nel *Protrettico* [2], è soltanto o sopratutto quella parte dell'anima che è costituita dalla ragione e dal pensiero: che (come è poi ripetuto nel *De anima*) è l'elemento divino in lui.

« L'intelletto nostro è Dio (sia Ermotimo o Anassagora che l'abbia detto) e il tempo mortale partecipa di un Dio »; perché il pensiero, « solo immortale e divino in noi », fa « dell'uomo un Dio in confronto agli altri esseri »: cosí Aristotele stesso in un frammento del *Protrettico* [3], che troviamo riprodotto da Giamblico, e riecheggiante anche in Sant'Agostino [4] attraverso l'*Hortensius* di Cicerone.

Ora propria del pensiero è l'infinità: lo riconosce Aristotele, pur nell'atto che intende combattere l'argomentazione di coloro che dell'infinità, che è nel pensiero, si facevano un'arma per dimostrare la realtà oggettiva dell'infinito. Il quinto degli argomenti in favore della esistenza dell'infinito, che egli elenca e combatte in *Physic.*, III, 4, 203 b, è precisamente quello che egli dichiara il principale e il piú sovrano, che piú di ogni altro può mettere nell'imbarazzo: vale a dire che, non essendoci mai limite al pensiero, sembra che anche il numero debba essere infinito, e infinite le grandezze matematiche, e infinito lo spazio al di fuori del cielo. Chi potessero essere coloro che portavano in campo tale argomento,

[1] O quel suo discepolo, che ha scritto l'*Alcib. primo*, XXV, 30.
[2] Cfr. WALZER n. 6 (p. 33 sgg.), da JAMBLICH., *Protrept.*, 7, 41.
[3] Cfr. WALZER n. 10 c a p. 45 sgg., da JAMBLICH., *Protrept.*, 8, 48.
[4] *De trinit.*, 14, 19, 26 (cfr. in WALZER, loc. cit.).

non è determinabile con sicurezza: probabilmente è da pensarsi (pur senza escludere eventualmente anche altri) sopratutto a due distinte correnti dottrinali: quella dei matematici, specie pitagorici, e quella degli Atomisti.

A differenza dagli Atomisti i matematici pitagorici (che sono quindi fatti oggetto della critica di Zenone d'Elea), spinti dalla scoperta dell'incommensurabile alla concezione delle quantità irrazionali, eran giunti a considerare infinitamente perseguibile il processo divisorio non soltanto nel campo del pensiero, ma (in base allo stesso processo ideale) anche nel campo della realtà: conclusione che d'altra parte era pur affermata, fuori del pitagorismo, da Anassagora. E anche nell'opposta direzione, dell'infinitamente grande, i Pitagorici credevano che all'infinito processo del pensiero dovesse corrispondere quello della realtà: cosí dal postulato delle parallele si deduceva, per loro, l'infinità dello spazio; e l'ideale avanzamento ai supposti confini del mondo era, nel famoso argomento di Archita, dimostrazione della reale infinità dello spazio e della materia, con un trasferimento dell'affermazione della sfera infinita dal concetto mentale all'oggettività fisica.

Piú tardi invece, un secolo circa dopo Aristotele, il pensiero matematico greco verrà con Archimede all'affermazione che la potenza dell'intelletto trascenda infinitamente la realtà fisica: sicché resta repudiata come illegittima la deduzione dalla mentalità all'oggettività, che anche Aristotele combatteva; ma pur nella esclusione dell'infinità fisica resta riaffermata quella del pensiero e del calcolo matematico, che riservano cosí a sé stessi il dominio dell'infinità vera. E la conclusione dell'*Arenario* sulla illimitata trascendenza del pensiero rispetto alla realtà — che, dice Archimede, potrà sembrar incredibile a chi non sia versato nelle matematiche, ma sarà riconosciuta pienamente dimostrata da chi abbia fami-

liari i calcoli astronomici — forma un singolare contrasto con l'affermazione dell'infinita inferiorità, che modernamente attribuirà al pensiero (almeno in quanto immaginazione) in confronto alla natura proprio uno dei tipici assertori dell'infinità soggettiva: Pascal. Nel perseguire e tentar di cogliere l'infinita realtà della natura, creata dall'infinita potenza di Dio, « la fantasia (dice Pascal) si stancherà piú presto essa di concepire che la natura di largire.... Nessuna idea vi si avvicina. Abbiamo un bel gonfiare le nostre concezioni al di là degli spazî immaginabili: non generiamo che atomi, al paragone con la realtà delle cose.... Che in questo pensiero la nostra immaginazione si perda, è il piú grande carattere sensibile della onnipotenza di Dio » [1].

In questo caso almeno bisognerà riconoscere dunque a un antico l'affermazione sicura dell'infinità del pensiero, dove il moderno (contrapposto usualmente agli antichi come assertore dell'infinità soggettiva) si affatica a mostrar la limitazione della mente umana, per esaltare al di sopra di essa infinitamente l'infinita onnipotenza di Dio.

Ma per tornare alla polemica di Aristotele, probabile bersaglio di essa sono, coi Pitagorici, anche i democritei, con uno dei quali (Anassarco) Aristotele poteva anche aver avuto familiarità personale alla corte di Alessandro. Ora Anassarco era discepolo di Metrodoro di Chio, che aveva data la massima evidenza al postulato implicito nella dottrina atomistica dell'infinità: che cioè abbia realtà effettiva ciò che il pensiero esiga come reale [2].

Avevan già detto Leucippo e Democrito, facendo ricorso al principio di ragion sufficiente, per dimostrare

---

[1] *Pensées*, 72 (trad. LIMENTANI, *Il pensiero moderno*, p. 44).
[2] πάντα ἐστίν, ὃ ἄν τις νοήσαι. Cfr. *Frg. d. Vorsokr.*[5], 70 B, 2.

l'infinità numerica e l'infinita varietà delle forme e dimensioni atomiche e cosmiche, che non ci sarebbe ragione che delle infinite possibilità fossero realizzate le une piuttosto che le altre [1]. Ora le infinite possibilità, su cui si fonda l'asserzione delle infinite realtà, sono offerte dal pensiero: la cui infinità quindi è presa a fondamento dell'affermazione dell'infinità oggettiva. E cosí anche per Metrodoro l'infinito numero dei mondi, nell'infinito spazio, è realtà necessaria, perché sarebbe assurdo negarla [2]: l'infinito numero degli atomi (cause) significa quindi evidentemente infinito numero dei mondi (effetti). L'infinità del reale è cosí (secondo il procedimento criticato da Aristotele) dedotta dall'infinità del pensiero, l'infinità fisica da un'infinità spirituale.

Il che Aristotele vuol oppugnare; ma senza potersi esimere dal riconoscere che questo è l'argomento principe dei sostenitori dell'infinito, e il piú imbarazzante per i loro avversarî: perché effettivamente « non c'è mai limite al pensiero ». E tanto piú doveva egli esserne consapevole e convinto, in quanto (come s'è già ricordato) assegnava all'uomo il còmpito di farsi spiritualmente περιττός, cioè di trascendere la misura e il limite delle cose mortali, e « per quanto possibile farsi immortale » nella contemplazione dell'eterno.

La possibilità di trascendere ogni limite è forse attribuita da Aristotele al pensiero anche in virtú di quella caratteristica differenziale della sua funzione in confronto all'attività pratica o produttiva (ποιητική), che egli delineava nel *Protrettico* [3]. L'attività pratica (ivi egli nota) è produttrice di cose diverse da sé, che restan fuori di essa, come la casa che è prodotta dall'attività costruttiva;

---

[1] Cfr. *Frg. d. Vorsokr.*[4], 54 A, 8 e 55 A, 38 (nella V e VI ed. 67 A, 8 e 68 A, 38).

[2] Cfr. *Frg. d. Vorsokr.*[4], 57 A, 6 = 70[5] A, 6.

[3] Cfr. frg. 6 del *Protrept.* in WALZER, op. cit., 33 sgg.

ma la ragione conoscitiva, in quanto è contemplativa, non ha per fine la produzione di altre cose: quindi essa può abbracciar tutto in sé. E cosí può anche (come Aristotele stesso spiegherà poi nella *Metafisica*, in conformità con la sua dottrina posteriore dello sviluppo) generare in sé medesima, coll'esercizio, quell'accrescimento estensivo ed intensivo che costituisce il progresso storico delle conoscenze e della mente umana insieme [1].

La ragione conoscitiva con la sua attività teoretica quindi non produce direttamente altre cose, ma produce e sviluppa continuamente sé stessa: dal che deriva poi all'uomo, come Aristotele diceva già in altro passo del *Protrettico* [2], la capacità di fare infinite cose sotto la guida della scienza teoretica. E cosí viene a dispiegarsi in pieno quel concetto della divinità dell'uomo — nella potenza di pensare e in quella di fare — che Aristotele afferma nel *Protrettico* e Cicerone (come ho già accennato) torna ad affermare con lui, trasmettendone l'eredità al Rinascimento; sicché forse il già ricordato luogo dello *Spaccio* bruniano è un'eco delle derivazioni ciceroniane non solo da Panezio, ma anche da Aristotele: *hominem ad duas res, ut ait Aristoteles, ad intelligendum et agendum esse natum, quasi mortalem Deum* [3].

Il richiamo di questi concetti aristotelici può giovare a mettere nella sua giusta luce la proposizione già citata dell'*Etica Nicomachea*: « ché se anche di dimensioni (l'uomo) sia piccolo, di potenza e dignità in misura molto maggiore tutti sopravanza ».

L'antitesi fra la piccolezza fisica e la grandezza spirituale in tal modo si affermava vigorosamente: ma l'immortalarsi nella contemplazione dell'eterno, resa possi-

---

[1] Cfr. il mio *Veritas filia temporis in Aristotele*, in *Scritti filosofici* per le onoranze a B. Varisco, Firenze, 1923, p. 210.

[2] WALZER, n. 13, da JAMBLICH., *Protr.*, 10, 54.

[3] *De fin.*, 2, 13, 39: in WALZER, 10 c.

bile all'uomo dall'immanenza del divino nel suo spirito [1], significa qui anche contemplazione dell'infinità di quella potenza divina, che dev'esser sempre infinita in atto appunto per poter essere universale principio motore nell'infinito corso del tempo. « Il Dio che è nell'anima » è dunque consapevolezza di un'infinità dinamica sempre in atto, che soltanto come tale può distendersi infinitamente nel tempo: consapevolezza, che nell'uomo si afferma in quell'attività contemplativa in cui l'uomo sente di farsi egli stesso immortale, e per ciò — possiamo aggiungere — dinamicamente infinito nel suo spirito.

Immortale e infinito spiritualmente, per quanto fisicamente minimo e quasi nullo, l'uomo è anche per l'epicureismo e per lo stoicismo. L'eredità dell'atomismo e dell'aristotelismo (erede a sua volta delle tradizioni di vaste correnti religiose) confluivano insieme ad orientare in questo senso il pensiero delle scuole postaristoteliche. Epicuro esprimeva in forme ed occasioni molteplici quell'antitesi di finitezza fisica e infinità spirituale dell'uomo, che il suo discepolo Metrodoro di Lampsaco sintetizzava nella sentenza, che non del tutto a torto il *nomologio vaticano* ha incluso tra quelle personali di Epicuro stesso [2]. « Ricordati che pur essendo mortale di natura, e avendo in sorte tempo finito, hai attinto *coi ragionamenti* sulla natura l'*infinito* e l'*eterno*, e contemplato *ciò che è, ciò che sarà e ciò che fu* » (*Iliad.*, I, 70).

E al godimento intimo di questa contemplazione e alla consapevolezza dell'infinità spirituale che in essa ci è data, si collegava forse in parte anche la dottrina epicurea — che negli Stoici appare esplicitamente affer-

---

[1] τὸ ἐν ἡμῖν θεῖον ovvero θεὸς ἐν τῇ ψυχῇ ὥσπερ ἐν τῷ ὅλῳ: *Eth. Eud.*, VIII, 2, 1248. Sui numerosi luoghi del *De anima*, che parlano dell'immortalità, eternità e divinità del νοῦς cfr. qui sopra parte II cap. IX, p. 124 sg.

[2] Per METRODORO cfr. nell'ed. Körte il frg. 37 (da CLEM. ALEX., *Strom.*, V, 138); per EPICURO, *Sent. Vatic.*, X.

mata sul terreno dell'attività intellettuale e dell'eudemonia che l'accompagna — dell'infinita capacità di godimento, che è nell'istante non meno che nell'infinita distesa del tempo. Ma quanto nell'epicureismo e nello stoicismo fosse vivo e diffuso il sentimento dell'infinità spirituale, nella sua antitesi con la coscienza della piccolezza fisica dell'uomo, ci appare nel modo piú eloquente ed efficace attestato da Lucrezio fra gli Epicurei, e da Epitteto fra gli Stoici: e non c'è bisogno di supporre che Epitteto risentisse in ciò un influsso lucreziano, perché si trattava di idee correnti nelle tradizioni di entrambe le scuole, e risalenti (come s'è visto) a tradizioni già anteriormente diffuse.

Certo sono singolarmente espressive le affermazioni di Epitteto, che ci riferisce Arriano nelle *Dissertazioni*, e che possono per affinità e per antitesi a un tempo essere utilmente comparate con taluni pensieri caratteristici del Pascal [1]. « Che sono infatti? un miserabile omuncolo, e miserabile è il mio corpo. Ma pur essendo miserabile, tu hai qualcosa di meglio del corpo » (I, 3, 1 sg.). « Non sai che piccola parte sei rispetto al tutto? Questo secondo il corpo; mentre secondo la ragione non sei né inferiore né minore degli Dei: ché *la grandezza della ragione non si misura in lunghezza né in profondità, ma in pensieri* » (I, 12, 26). Che questa misura spirituale, pari alla divina, sia per gli Stoici quella dell'infinità, asseriva esplicitamente Seneca, in passi che ci-

[1] Si cfr. particolarmente del PASCAL, *Pensées*, numeri 72, 347, 397 sg.: « Poiché, infine, che cos'è l'uomo nella natura ? Un niente in confronto dell'infinito.... L'uomo non è che un giunco, il piú debole della natura, ma è un giunco pensante.... Tutta la nostra degnità consiste dunque nel pensiero.... » (trad. LIMENTANI, *Il pens. mod.*, p. 43 sgg.). Se non che per EPITTETO la grandezza del pensiero, che pareggia l'uomo a Dio, è nella sua capacità di concepir l'universo; per PASCAL nella consapevolezza dell'incapacità di pervenirvi, nella sofferenza e nel sentimento dell'infelicità sua: ma « quelle miserie provano esse stesse la sua grandezza ».

terò piú oltre; e risultava già dalle sentenze ricordate di Crisippo.

Ma forse piú viva ed efficace ancora si può riconoscere l'espressione di questo concetto in Lucrezio. Ho già mostrato [1] come ad Epicuro, che con la *vivida vis animi* aveva saputo sfondare i supposti limiti del mondo, e

> omne immensum peragrare *mente animoque* [2]

Lucrezio attribuisse il titolo di liberatore degli spiriti da tutti i terrori e da tutte le superstizioni, conferendo alla concezione dell'infinità precisamente questo altissimo valore morale, di condizione e mezzo della liberazione e della massima elevazione spirituale. C'è bensí, anche per Lucrezio, in questa visione dell'infinità oggettiva, la consapevolezza dell'infinita piccolezza fisica dell'uomo: che cos'è la grandezza del cielo in confronto all'infinità universale, popolata di cieli e mondi innumerevoli? Ancor meno di ciò che è il corpo di un uomo in confronto alla estensione della terra che abita e che pure è semplice frazione della vastità del nostro stesso cosmo particolare. In tal modo la progressione che procede da un solo uomo alla totalità della terra in cui quello quasi si perde, e dalla terra a tutto il cielo della cui ampiezza il globo terrestre è una parte minima, e da tutto il nostro cielo al numero infinito di altri cieli disseminati nello spazio infinito in cui il nostro mondo si perde ancor piú che l'uomo solo su tutta la terra, ci porta all'intuizione piú viva e impressionante della distanza infinita tra l'infinita immensità universale e la nostra infinitesimale piccolezza fisica.

> Ut reminiscaris summam rerum esse profundam
> et videas caelum summai totius unum
> quam sit parvula pars et quam multesima constet,
> nec tota pars, homo terrai quota totius unus [3].

[1] Cfr. parte IV, cap. XVI, p. 498.
[2] LUCRET. *De rer. nat.*, I, 72 sgg.
[3] *De rer. nat.*, VI, 649 sgg.

La piccolezza degli uomini, formiche o rane attorno a quella palude che è la regione mediterranea, che in *Phaedo* 109 b Platone contrapponeva alla vastità della terra e della sfera dell'aria e del cielo, si accentua in misura senza confronti maggiore nell'epicureismo, che oltre il cielo — *parvula et multesima pars* della *summa rerum* — vede distendersi nel profondo circostante da ogni lato l'infinità universale e l'infinita serie degli altri mondi.

> Cum tamen omnia cum caelo terraque marique
> nil sint ad summam summai totius omnem.
> (VI, 678 sg.).

Ma ciò che sembra sotto il rispetto fisico portare alla conclusione della quasi nullità di questo infinitesimo che è l'uomo, conduce sotto il rispetto spirituale alla coscienza estatica e beata della sua infinità.

Nel percorrere *con la mente e con l'animo* invitto tutta l'immensità universale, nel superare con la *vivida forza del suo spirito* ogni limite cosmico, Epicuro pareggia l'uomo nella sua grandezza spirituale all'universo considerato nella sua estensione materiale: infinita questa, infinita del pari quella.

> Nos exaequat victoria caelo [1].
> ..... Moenia mundi
> discedunt, totum video per inane geri res [2].

La potenza del pensiero contempla e riproduce in sé l'infinita distesa dello spazio e del tempo, l'infinito numero dei mondi e delle vicende di nascita e di morte, che in essi e per essi si compiono; concepisce e comprende (ciò che ancor piú importa) la *summa vis infinitatis*, da cui tutto quest'infinito volgere di formazioni e

---

[1] L. I, loc. cit.
[2] III, 16 sg.

dissoluzioni è determinato nell'immensità dell'estensione spaziale e dell'eterna successione dei tempi; e nello stesso pauroso sgomento, che questa smisurata distesa e vicenda di cose e fenomeni innumeri producono in esso, quando confronti la piccolezza e transitorietà dell'uomo con tanta grandezza ed eternità di mutazioni, esso sente d'altra parte la superba coscienza della propria infinita capacità di tutto comprendere e abbracciare in sé. Si sente a un tempo annichilire ad infinitesimo ed esaltare alla condizione di Dio; prova un godimento divino insieme con lo smarrimento nell'infinità.

> His ibi me rebus quaedam divina voluptas
> percipit atque horror [1].

Antitesi viva e potente, che ci riappare con tendenza a piú intima unità, attenuatrice del contrasto intrinseco a simile stato d'animo, nei mirabili versi di chiusa de *L'infinito* del Leopardi, che pur dopo aver riconosciuto come

> per poco
> il cor non si spaura,

conclude:

> così tra questa
> immensità s'annega il pensier mio:
> e il naufragar m'è dolce in questo mare [2].

Da questo riconoscimento lucreziano dell'infinità spirituale, non è difficile il passo alle affermazioni del già

---

[1] L. III, 28 sg.

[2] Si vegga del Leopardi anche *La Ginestra*, 158-185. Un penetrante raffronto fra Lucrezio e Leopardi per quanto riguarda il sentimento e la vertigine dell'infinito, può vedersi nel cap. VI del bel saggio di SPARTACO BORRA, *Spiriti e forme affini in Lucrezio e Leopardi*, 2ª ediz., Bologna, Zanichelli, 1934. Mi è caro ricordare con rimpianto commosso questo mio antico scolaro, immaturamente rapito agli studi.

incipiente periodo religioso, nel quale il pensiero antico viene a terminare di fronte alla vittoriosa espansione del pensiero cristiano. Non è difficile; tanto piú quando si ripensi alla prova che Epicuro, secondo che sappiamo da Cicerone (*De nat. deorum*, II, 17), dava dell'esistenza degli Dei: logicamente necessaria (secondo lui) *quia necesse sit praestantem esse aliquam naturam qua nihil sit melius*. È quello stesso passaggio dalla esigenza del pensiero alla affermazione di una realtà oggettiva, che già era stata formulata come dimostrazione decisiva dell'esistenza di Dio nel Περὶ φιλοσοφίας da Aristotele [1], la cui orma Epicuro ricalca in punti essenziali della sua teologia [2]; e che darà origine piú tardi nel pensiero cristiano, da S. Anselmo a Cartesio, alla prova ontologica dell'esistenza di Dio: preparata in parte dalle formule aristotelica ed epicurea, e ancor piú da vicino da quella di Seneca, quando dichiara che la definizione della grandezza di Dio è « quella *di cui nessuna si può pensar maggiore* » (*Nat. quaest.*, II, 45). L'infinità della perfezione e della grandezza è cosí attribuita alla realtà divina in quanto è pensata dalla mente umana: l'affermazione dell'infinità di Dio è proiezione di un'esigenza d'infinità intrinseca allo spirito umano.

Siamo già nell'orientamento che, prima ancora di Seneca, lo spirito religioso aveva fatto valere con i giudaico-alessandrini, assertori anch'essi dell'infinità spi-

---

[1] Frg. 16 in ed. Rose e in ed. Walzer: sul quale cfr. JAEGER, *Aristotele* (p. 209 sgg. dell'ed. ital., Firenze, 1935, rist. 1947), che rileva in esso il germe dell'argomento ontologico. Vero è che Aristotele presenta la sua argomentazione come fondata sulla realtà oggettiva: « dove c'è una scala di valori (il meglio), c'è anche un grado sommo di perfezione; ma nella realtà ci sono cose migliori di altre, dunque c'è anche un assolutamente perfetto, che sarà Dio ». Ma che dove c'è un meglio ci sia anche l'ottimo o assolutamente perfetto non è evidentemente una constatazione di fatto, bensí un'esigenza ideale.

[2] Ho già messa in rilievo la dipendenza della teologia epicurea dalla aristotelica nel cap. XVI della parte IV, p. 497 sgg.

rituale. Per la divinità (che è anche infinità) dell'anima, Filone le attribuisce la capacità dell'infinito procedere della sua attività contemplativa: « e già essa non solo va ai confini della terra e del mare, ma anche dell'aria e del cielo, né qui si ferma...; e piú oltre aspirando a procedere, anche l'inconcepibile natura di Dio, almeno nella sua esistenza, brama concepire. Come dunque le sarebbe possibile, se non fosse emanazione di quel divino beato spirito indivisibile? » [1].

Un analogo spirito religioso anima l'esaltazione, che fa Seneca dell'infinita potenza spirituale dell'uomo, da lui pure spiegata appunto con la presenza di Dio nella sua interiorità: « È naturale estendere il pensiero proprio nell'infinito. Grande e generosa cosa è l'anima umana: non soffre di porsi limiti, se non comuni con Dio » [2]. Ora « che è Dio? tutto ciò che vedi e tutto ciò che non vedi. Cosí infine si rende la sua grandezza, *della quale niente si può pensar maggiore*, una volta che da solo è tutto, e dentro e fuori contiene l'opera sua » [3]. Ed ecco, per questa infinità divina, l'infinità dello spirito umano: giacché « non c'è bisogno d'innalzar le mani al cielo, né di pregar il custode del tempio che ti lasci accostare alle orecchie del simulacro.... Vicino a te è Dio, con te, *entro di te* » [4].

Ma senza dubbio Filone, col suo misticismo, va anche piú oltre del punto al quale si spinge la religiosità ancora razionalistica di Seneca e di tutti gli Stoici romani in genere. Per Filone, come poi per i neoplatonici, con quel divino spirito infinito, di cui è emanazione, lo spirito umano si immedesima nell'atto della contemplazione estatica: l'infinità spirituale, nota già come sen-

---

[1] *Quod deterius potiori insidiari soleat*, 171 sg.
[2] *Epist.*, 102, 21 sgg.
[3] *Nat. quaest.*, II, 45.
[4] *Epist.*, 40, 1 sg.

timento all'esperienza mistica dell'estasi dionisiaco-orfica, è tradotta ora in teoria da tutta la speculazione religiosa di quest'ultimo periodo.

C'è nel neoplatonismo, come ha rilevato egregiamente il Guyot [1], e c'è anche prima di esso in Filone, secondo ho già avuto occasione di osservare io [2], una triplice infinità: l'immobile *infinito in sé* (Dio), il discendente *infinito per espansione* (dell'emanazione) e il risaliente *infinito per concentrazione* (dell'anima in estasi). Ora quest'ultima non è piú infinità oggettiva, ma tutta soggettiva: infinità dello spirito umano, che per questa filosofia religiosa si rivela e si attua nell'esperienza mistica. L'infinità della beatitudine nell'istante, già asserita in vario senso da platonici (compreso Aristotele), epicurei e stoici, viene ad assumere (come ho già accennato) piú alto valore nella speculazione mistica, la quale trova la pienezza dell'infinità spirituale nella immedesimazione dell'anima contemplante con l'oggetto della sua contemplazione: che di oggetto viene cosí a farsi soggetto esso medesimo, nel superamento di ogni distinzione e dualismo entro l'unità assoluta dell'atto mistico.

Cito da Filone ebreo: « La mente, divenuta perfetta, riporta il suo fine in Dio benefattore.... Oltrepassate le molteplici divisioni degli intervalli temporali, ormai passa nella realtà extratemporale » [3]. « Non è forse la vita eterna questo rifugiarsi nell'Essere assoluto? » [4]. « Talora io, mentre venivo con lo spirito vuoto, a un tratto diventavo pieno, cadendomi come neve e come semente dall'alto invisibilmente i pensieri » [5]. « Chi ottiene tal sorte oltrepassa ogni limite dei confini del-

---

[1] *L'infinité divine depuis Philon jusqu'à Plotin*, Paris, 1906, p. III.

[2] Cfr. parte IV, cap. XVII.

[3] *De migrat. Abrahae*, 409.

[4] *De profugis*, 461.

[5] *De migrat. Abrahae*, 393.

l'umana felicità.... colmo d'ogni ricchezza e solo godendo l'abbondanza e sincerità dei beni che non invecchian col tempo, ma si rinnovellano e rifioriscon di delizie » [1].

Da queste citazioni (che potrebbero agevolmente moltiplicarsi) appare dunque che nel corso della vita stessa è per Filone possibile, in virtú del rapimento estatico, ciò che invece per Plutarco non è concesso alle anime umane se non dopo la separazione dal corpo: « quando liberate pervengono all'inconoscibile e invisibile e impassibile e puro.... e contemplano insaziabilmente.... la bellezza ineffabile e inesprimibile per gli uomini » [2]. Ma come per Filone, ancor piú per il neoplatonismo lo spirito umano, per la sua stessa derivazione da Dio, ha la capacità di immedesimarsi nella contemplazione, nell'amore e nell'estasi con l'infinità di lui.

« Se alcuno di noi contempla tutta quanta la bellezza suprema fra tutte, partecipa anche della bellezza di lassú.... Ed a chi ne è da per tutto quasi inebriato e riempito di nettare, come se la bellezza gli fosse penetrata per tutta l'anima, non tocca solo di esser spettatore. Giacché non son piú, lui e l'oggetto visto, l'uno fuori dell'altro; ma il veggente che penetra ha in sé l'oggetto veduto » [3]. Il « principio infinito, che non ha bisogno di forma, ma da cui procede ogni forma intelligibile » [4], si fa cosí oggetto di « smisurato amore; perché non ha limiti l'amore, quando non li ha l'oggetto amato; ma sarà infinito l'amore di lui » [5]. Ma « non lo si deve cercar al di fuori.... noi non siamo lontani dall'Essere, ma siamo in lui » [6]. « Se è cosí, l'anima.... deve rivolgersi

---

[1] *De verb. res. Noe*, 281 sg.
[2] *De Iside et Osiride*, 79.
[3] *Ennead.*, V, 8°, 10.
[4] *Ibid.*, VI, 7°, 32.
[5] *Ibid.*, VI, 7°, 32.
[6] *Ibid.*, VI, 5°, 1.

tutta all'interno »[1]. « Cosí anche l'intelletto, riparandosi dalle altre cose e raccogliendosi dentro di sé, nulla piú vedendo vedrà la luce, non come altra in altra cosa, ma come se stessa per se stessa sola, pura, da sé istantaneamente fulgente »[2]. « Poiché non son due, ma lo stesso veggente è uno col viso, in quanto non è propriamente visto, ma fatto uno.... È uno esso stesso.... né è presente passione né desiderio..., anzi neppur ragione né pensiero, né il soggetto stesso assolutamente, se cosí può dirsi; ma come rapito o inspirato tranquillamente in solinga quiete riposa nell'immobilità della sua essenza »[3].

Siamo cosí pervenuti, con queste affermazioni dell'*infinito per concentrazione*, alla massima espressione dell'infinità spirituale: che l'antichità raggiunge attraverso una serie di sviluppi (dei quali siamo certamente ben lontani dall'aver qui raccolti tutti i documenti, in gran parte anche perduti per noi), che mostrano come il pensiero dei Greci e dei Romani fosse tutt'altro che estraneo o negato anche a questo aspetto del problema dell'infinito. Cosí anche in questa sua comprensione dell'infinità spirituale il pensiero antico si fa maestro ed ispiratore al pensiero del Rinascimento, stimolandone e sorreggendone le rivendicazioni della dignità ed eccellenza dell'uomo: e forse, senza tale maestro, il Rinascimento non sarebbe pervenuto ad imprimere con tanta efficacia ed intensità al pensiero moderno l'avviamento alla consapevolezza e all'affermazione dell'infinità spirituale.

Senonché, contro questa conclusione si solleva ancora una obiezione ulteriore. Le forme d'infinità spirituale che siamo venuti considerando nei filosofi antichi, si riconducon quasi tutte essenzialmente ad una attività contemplativa, la cui infinità può presentarsi nel soggetto

---

[1] *Ennead.*, VI, 9°, 7.
[2] *Ibid.*, V, 5°, 7.
[3] *Ibid.*, VI, 9°, 11.

conoscente solo in quanto è data nell'oggetto della sua conoscenza, che è la natura per alcuni filosofi, la divinità per altri. Cosicché la infinità soggettiva sarebbe sempre nulla piú che un riflesso e prodotto di un'infinità oggettiva, esteriore allo spirito umano; mancherebbe quindi l'idea di un'infinità interiore attiva, cioè dell'infinita creatività dello spirito, affermata dal pensiero moderno.

Questa obiezione, d'innegabile importanza, mi è stata mossa da F. M. Sciacca in un articolo pubblicato in *Logos* (1936): *A proposito dell'infinito nel pensiero dei Greci.*

« L'intellettualismo greco (egli scrive) porta con sé un'altra conseguenza: la concezione del soggetto umano come passività. L'uomo rispecchia un ordine universale, contempla l'Essere eterno infinito ed immobile. Il suo compito è di scoprire quello che è fatto, di contemplare la verità e la realtà fino ad annullarsi in essa, non quello di contribuire all'attuazione del reale e del vero. In questo senso la infinità dello spirito umano è un problema assolutamente moderno.... È con il Cristianesimo che nasce il concetto dell'infinità dello spirito.... come attività creatrice », mentre nel pensiero antico lo stesso divino immanente della contemplazione mistica di Filone e dei neoplatonici « è sempre un dato e non un atto con cui la coscienza si eleva al divino, è sempre contemplazione e non realizzazione della nostra infinità ».

Ora senza dubbio, nella contemplazione mistica filoniana o neoplatonica, l'infinità spirituale è raggiunta dal soggetto contemplante in quanto è data nell'oggetto contemplato. E ugualmente, anche quando già Aristotele esaltava l'infinità divina dell'intelletto umano, può parere che pensasse unicamente all'infinita capacità sua di rispecchiamento e comprensione, che gli dà la possibilità di contemplare l'infinito, l'eterno, il divino. « Nulla di divino o beato (diceva Aristotele) appartiene agli uomini, fuor che quanto esiste in noi di intelletto e ragion cono-

scitiva, sola cosa degna d'amore, perché solo questa fra le cose nostre appare esser immortale, e sola divina. E per il fatto che partecipiamo di tale facoltà, anche essendo la vita per natura penosa e difficile, tuttavia è governata con tanta grazia, da sembrare che l'uomo, in paragone degli altri (viventi), sia un dio. " L'intelletto infatti è Dio in noi ", sia Hermotimo o Anassagora che abbia detto questo, e che " il mortale ha una parte eterna di un Dio " » (*Protreptico*, frg. 10 c nell'ed. Walzer).

Ma se interpretiamo l'intelletto e la ragione conoscitiva, di cui parla il frammento aristotelico, come pura contemplazione, la cui infinità possa esser soltanto un riflesso passivo dell'infinità dell'oggetto contemplato, non intendiamo nella sua pienezza il carattere divino attribuito dallo Stagirita alla mente umana. Cicerone, che nel *De finibus* (II, 13, 39) si riferisce allo stesso luogo del *Protreptico* aristotelico conservatoci da Giamblico nella forma sopra riferita, dice infatti: « come il cavallo è nato per la corsa, il bue per arare, il cane per cercare, così l'uomo, come dice Aristotele, è nato per due cose, cioè per intendere e per operare (*ad intelligendum et agendum*) quasi un Dio mortale ». Il carattere divino dell'uomo è posto dunque da Aristotele nelle forme di attività sue proprie, contrapposte a quelle degli animali; e tali forme non si riducono alla sola attività intellettuale — che del resto mal si definirebbe come passività contemplativa, dato che è sforzo di ricerca, di comprensione e di spiegazione (*ad intelligendum*) — ma stanno anche nell'attività operosa e creativa (*ad agendum*) che, come risulta da altri luoghi, Aristotele considera legata con l'altra nello spirito umano, per un inscindibile rapporto di mutuo impulso e sviluppo. Il che ci conferma Cicerone anche nella riproduzione del pensiero aristotelico contenuta nel suo perduto *Hortensius*, dove, come

ci riferisce Sant'Agostino (*De trinitate*, 14, 19, 26), definiva la stessa intelligenza come *mentis aciem*, ossia forza visiva dello spirito in azione, associata al desiderio della ricerca (*investigandi cupiditate*), che non può dunque essere passività, ma esercizio attivo dell'energia spirituale [1].

Ma era questa duplice energia, per Aristotele, vera creatività dello spirito? E si può pertanto attribuirgli, sia pure in embrione, un concetto di infinità spirituale quale attività creativa, che possa, sia pur da lontano, aver indicato il cammino al concetto moderno?

Senza dubbio in questo campo non possiamo ritrovare nel pensiero di Aristotele e dell'antichità in genere altro che germi, ancor scarsamente sviluppati: tuttavia non li possiamo considerar privi di importanza, specialmente in vista dell'azione che hanno esercitato sul pensiero del Rinascimento, e attraverso questo sul moderno.

Anzitutto non dobbiamo dimenticare che nella sua polemica contro la esistenza reale ed oggettiva di un infinito in atto, Aristotele (*Physic.*, III, 4, 203 b) ha considerato come il piú forte fra gli argomenti dei suoi avversari in difesa dell'infinità, quello che si fondava sulla riconosciuta infinità del pensiero, che egli pure affermava insieme coi suoi oppositori, ma negandosi a trarne le conclusioni che essi ne deducevano: « Sopra tutti, l'argomento piú valido di ogni altro, che ingenera in tutti la difficoltà comunemente sentita, è il seguente: che per il fatto che non c'è mai un termine per il pensiero, cosí sembra che anche il numero sia infinito e siano infinite le grandezze matematiche e lo spazio fuori del cielo ».

Appare evidente, da questo passo, che i sostenitori dell'esistenza di una infinità reale in atto, contro i quali

[1] Si veggano i due luoghi di Cicerone in WALZER, *Aristotelis dialogorum fragmenta*, frg. 10 c del *Protreptico* (Firenze, 1934).

Aristotele polemizza, si appoggiavano sulla constatazione dell'infinità mentale (che egli pure ammette) per dedurne la conclusione che ci dovesse esser anche un'infinità oggettiva corrispondente: con che venivano a supporre che l'infinità soggettiva dovesse considerarsi come uno specchio (e perciò anche come una prova) dell'esistenza reale di un'infinità oggettiva. Al che Aristotele si oppone. Se il nostro pensiero da ogni numero può procedere ad un numero maggiore, da ogni divisione ad una divisione ulteriore, da ogni spazio ad uno spazio piú grande al di là, infinitamente, questa infinità (egli dice) è solo nel nostro pensiero, nella sua attività cogitativa, e non anche nella realtà oggettiva. Di modo che questa infinità del pensiero non è per Aristotele un prodotto o riflesso passivo di un'infinità oggettiva, ma una attività mentale creativa di concetti che non trovano riscontro nella realtà.

La realtà oggettiva per Aristotele è limitata, mentre l'attività costruttrice del pensiero è senza limiti: con che evidentemente si afferma una indipendenza del pensiero dalla realtà oggettiva ed una sua trascendenza o superiore capacità in confronto ad essa. Infinità creativa, dunque, non passivamente contemplatrice.

Questo insegnamento di Aristotele non è andato perduto nell'antichità: lo ritroviamo, per esempio, raccolto da Archimede quando, come ho già mostrato, nel suo *Arenario* vuol dimostrare che la capacità di calcolo del pensiero matematico supera infinitamente qualsiasi realtà numerica oggettiva, e si appella perciò all'esperienza di chi ha familiari i calcoli astronomici, contro la incredulità della gente ignara di matematica. E ho già notato il singolare contrasto della tesi archimedea con quella di Pascal, il quale, con tutta la sua profonda coscienza moderna dell'infinità spirituale, pure affermava nei suoi *Pensées* (al n° 72) che la mente umana non è capace di

generare altro che atomi in paragone dell'infinita realtà delle cose.

Per Aristotele come per Archimede, invece, il pensiero è infinita capacità creativa di infinità estese e numeriche che nella realtà oggettiva non esistono: sia nel senso della moltiplicazione sia in quello della divisione [1].

Ma c'è di piú: anche sotto altri aspetti Aristotele ha affermato un'infinità spirituale che è attività creativa.

Nel *De partibus animalium* (IV, 10, 686 a), come ho già ricordato, Aristotele si opponeva alla spiegazione di Anassagora, che l'uomo fosse il piú sapiente fra tutti gli animali in virtú del possesso della mano, osservando che invece si deve dire che egli solo ha il possesso della mano in quanto è il piú sapiente di tutti, perché il piú sapiente può fare il miglior uso degli strumenti, e la mano non è soltanto uno strumento ma lo strumento di tutti gli strumenti. Con che egli veniva a considerare l'intelligenza non solo come capacità di contemplazione (che può essere passiva) e di concezione (che pure è attiva), ma anche di azione e creazione delle arti e del loro progresso, la cui fonte precisamente collocava nel dinamismo creatore dello spirito, che conferisce una capacità dinamica allo stesso strumento (mano) offerto dalla staticità della natura.

Ma già nel *Protreptico* (frg. 13 dell'ediz. Walzer) al considerar le arti create dall'uomo in virtú dell'intelligenza, Aristotele non parlava soltanto di quelle, come per esempio l'architettura, che usano strumenti (piombo, squadra, compasso, etc.) costruiti mediante la mano, ma anche delle arti della politica e della legislazione, che si muovono nel dominio delle idee ed esigenze etiche e

---

[1] Si noti su questo punto la differenza da Aristotele degli atomisti epicurei, i quali sostengono la tesi che anche il pensiero debba arrestarsi nella divisione a *partes minimae* insuperabili. Cfr. GIUSSANI, *Studi lucreziani*, Torino, ed. Loescher.

giuridiche. Ossia, in altre parole, considerava l'uomo con la sua intelligenza come creatore di tutto il multiforme mondo della cultura (arti, scienze, istituzioni), di modo che nella capacità infinita del progresso umano veniva a mostrarsi la infinità creativa dello spirito.

Un concetto del progresso umano, di fatti, si ritrova in Aristotele, come già nei Sofisti e in Democrito, per non parlar dei primi germi che se ne possono rintracciare in Xenofane ed Empedocle. Tutta la complessa creazione del mondo della cultura, che Protagora presentava solo in parte quale prodotto dell'invenzione umana, e in parte invece quale dono progressivo degli Dei [1], era invece da altri, come Critia, considerata tutta innovazione dell'intelligenza degli uomini [2]; e cosí da Democrito, che nella sua *Piccola Cosmologia* (Μικρὸς Διάκοσμος), tracciando una storia della civiltà umana, concludeva (secondo il riassunto datoci da Diodoro Siculo I, 8, 1) [3]: « Cosí maestra di ogni cosa agli uomini fu l'utilità, rendendo familiare l'apprendimento di ciascuna abilità a quest'essere ben dotato, che ha come cooperatrici per ogni occorrenza le mani e la ragione e la versatilità della mente ».

L'aspetto attivo della creazione progressiva compiuta dall'uomo è cosí messa in luce mediante il concetto dell'esercizio stimolato dall'utilità, che eccita e sviluppa la ragione e la versatilità della mente umana insieme con le abilità esecutive: il progresso appare cosí figlio e propulsore al tempo stesso di un continuo incremento delle capacità umane, che si svolge non solo nella vita individuale, ma anche nella serie delle generazioni, considerata quale continuità di una stessa vita spirituale.

Questi concetti si sviluppano ed approfondiscono nei

---

[1] Veggasi nel *Protagora* di PLATONE, 322 sgg., il discorso dello stesso sofista.

[2] Cfr. in DIELS, *Fragm. der Vorsokratiker*, il frg. 25 di Critia.

[3] Veggasi nella citata raccolta del Diels il frg. 5 citato da Diodor. I, 8, 1.

successivi teorici antichi del progresso: Aristotele, Epicuro e discepoli (specialmente Lucrezio), Vitruvio, Posidonio, Seneca, ecc. [1].

Di particolare interesse è in Aristotele l'idea — in cui precorre Bruno e il Rinascimento [2] — che l'accrescimento progressivo della mente umana, nel corso delle generazioni, non è soltanto quantitativo o estensivo (accumulo di cognizioni) ma anche qualitativo o intensivo (affinamento e approfondimento delle capacità intellettuali), e che questo aumento si produce in virtú dell'esercizio progressivo, di modo che trae vantaggio non solo dalle verità già scoperte dagli antecessori, ma dai loro stessi errori, la cui conoscenza è appunto occasione di esercizio alla riflessione critica ed è approfondimento della coscienza dei problemi. Per ciò Aristotele ritiene che le cose antiche per la massima parte non possano essere se non inferiori, quanto ad elaborazione e perfezione, alle piú recenti, e che la stessa intelligenza creatrice si vada sviluppando nell'umanità nel corso della sua storia e del suo incivilimento.

Però che questo sviluppo non sia per Aristotele un resultato passivo di fattori esterni, ma un'autocreazione continua, lo dimostra l'applicazione che egli fa anche alla intelligenza e alla conoscenza del concetto di sviluppo come passaggio continuo dalla potenza all'atto, determinato cioè da un bisogno interiore, che solo nell'attività realizzatrice trova la sua soddisfazione (cfr. il 1° cap. della *Metafisica*).

---

[1] Rimando per quanto riguarda Aristotele e Vitruvio a due miei scritti: "*Veritas filia temporis*" *in Aristotele* (in *Scritti filosofici per onoranze a B. Varisco*, Firenze, 1926) e *La formazione storica delle arti e dello spirito umano in Vitruvio* (nella rivista *L'arduo*, Bologna, 1922), e, per tutto l'argomento, alla parte IV, cap. III del mio libro di prossima pubblicazione in questa stessa collana: *La comprensione del soggetto umano nella cultura antica*.

[2] Cfr. G. GENTILE, *Veritas filia temporis* nel libro *G. Bruno e il pensiero del Rinascimento*, Firenze, Vallecchi.

Le idee di Democrito e di Aristotele intorno al progresso umano si ripercuotono e si rinnovano poi variamente in Epicuro e Lucrezio, in Vitruvio e Seneca ecc. Nell'esercizio (*usus*) e nell'esperienza della mente attiva ed alacre (*experientia impigrae mentis*) sostenuta dalla energia spirituale (*corde*), che avanza sempre di passo in passo e genera sempre un nuovo fine ulteriore da ogni fine raggiunto (*aliud ab alio*), Lucrezio riconosce la forza creatrice di tutte le arti e le scienze umane e di tutte le forme e leggi della convivenza, nel loro perfezionamento incessante. Vitruvio (eco e testimonianza di idee diffuse negli ambienti colti del suo tempo, perché egli è teorico dell'architettura e non filosofo) torna a parlare dell'esercizio attivo e continuo (*quotidie faciendo*) che produce il perfezionamento delle abilità tecniche (*tritiores manus*) e delle intelligenze (*solertia ingenia exercendo*), che si van progressivamente affinando (*in dies melioribus iudiciis efficiebantur*) e rendendosi capaci di sempre piú alti pensieri (*maiores cogitationes*) e della creazione di nuove arti. Seneca afferma l'infinità di questo processo progressivo, per cui ogni età trasmette alle successive, insieme con le conquiste compiute da conservare, anche una eredità di problemi insoluti da affrontare, in modo che ogni età sempre avrà il suo cómpito ulteriore da soddisfare: *nec ulli nato post mille saecula praecludetur occasio aliquid adhuc adjiciendi* (*Epist. ad Lucil.*, 64). Nel che appunto per Seneca sta il valore della vita: « piccola cosa sarebbe il mondo se in esso non avesse ogni uomo qualcosa da cercare » (*Epist. ad Lucil.*, 31).

E all'osservazione di Aristotele sulla funzione dell'errore come occasione di esercizio della riflessione critica e di acquisto di piú matura consapevolezza dei problemi, Seneca fa corrispondere l'analoga applicazione al campo morale, per cui l'esperienza e consapevolezza del vizio e della colpa son premessa e condizione per la conquista

della virtú vera, come la conoscenza dell'errore per la conquista della vera sapienza. La creazione del mondo morale, pertanto, al pari di quella della scienza e delle arti, è una conquista continua, che esige l'attività dello spirito e la concezione della vita come milizia e lotta incessante. *Virtus non contingit animo, nisi instituto ac edocto et ad summum assidua exercitatione perducto* (*Epist.* 90).

Cosí l'attività creatrice dello spirito è affermata come autrice di tutto il complesso mondo della cultura (arti, scienze, istituzioni umane) e del suo dinamismo progressivo infinito: un nuovo mondo, creazione dello spirito umano, si contrappone e sovrappone al mondo della natura. L'uomo è paragonato dai filosofi antichi (come poi da quelli del Rinascimento) a un Dio, appunto per questa creatività del suo spirito: il primo ad affermare esplicitamente la divinità dell'uomo in virtú di tale capacità creativa del suo intelletto, è stato (per quanto a noi risulta) Aristotele nel suo *Protreptico.*

Per ciò appunto ho affermato che Cicerone non attingeva soltanto a Panezio (come ha mostrato l'Hirzel) ma anche ad Aristotele, quando nel *De natura deorum* (II, 60, 150 sg.) esaltando tutte le invenzioni delle arti belle (pittura, scultura, musica) e delle utili (agricultura, navigazione, idraulica, architettura, tessitura, etc.), che gli uomini han fatto e van sviluppando con l'applicare le loro mani tanto a ciò che i sensi percepiscono quanto a ciò che la mente sa ritrovare (*ad inventa animo, percepta sensibus*), conclude che insomma con le nostre mani noi tentiamo creare quasi una seconda natura in seno alla natura delle cose: *nostris denique manibus in rerum natura quasi alteram naturam efficere conamur.*

Ora questo precisamente è uno dei concetti piú fecondi di sviluppi, che il Rinascimento ha ripreso dagli antichi e che con particolar vigore ha riaffermato

G. Bruno nello *Spaccio della bestia trionfante*: « Gli Dei han donato all'uomo l'intelletto e le mani e l'han fatto simile a loro, donandogli facoltà sopra gli altri animali; la quale consiste non solo in poter operare secondo la natura e l'ordinario, ma anche *oltre e fuori delle leggi di quella*, acciò, *formando o possendo formar altre nature, altri corsi, altri ordini con l'ingegno*, con quella libertade, senza la quale non avrebbe detta similitudine, venisse a serbarsi *dio de la terra*.... Or essendo tra essi.... nate le difficultadi, risorte le necessitadi, sono *acuiti gli ingegni, inventate le industrie, scoperte le arti*; e sempre di giorno in giorno, per mezzo de l'egestade, dalla profundità de l'intelletto umano si eccitano nove e maravigliose invenzioni. Onde, sempre piú e piú per le sollecite ed urgenti occupazioni allontanandosi dall'esser bestiale, *piú altamente si approssimano all'esser divino* » (*Dialoghi morali*, ed. Gentile, p. 143 sg.).

Orgogliosa affermazione della divinità dell'uomo, dedotta dall'infinita creatività del suo spirito, che Bruno anche nella *Cena delle Ceneri* spiega e dimostra in una pagina che ha esercitato largo e profondo influsso su altri filosofi del Rinascimento e sugli iniziatori della filosofia moderna [1]. Ma anche questa pagina, al pari di quella sopra citata dello *Spaccio* e di altre, mostra visibili tracce di affermazioni e vedute di Aristotele e Cicerone, Lucrezio e Seneca, ecc. Onde se la idea moderna dell'infinità dello spirito come creatività è innegabile sviluppo di pensieri del Rinascimento, è altrettanto innegabile che i primi germi di tali pensieri risalgono all'antichità, che pertanto anche in questo campo ha il merito di aver ad-

---

[1] Cfr. GENTILE, *Veritas filia temporis*, nel libro *G. Bruno e il pensiero del Rinascimento*, Firenze, Vallecchi. La pagina della *Cena delle Ceneri* nell'ediz. Gentile è a p. 28 sg. dei *Dialoghi metafisici*. Veggasi anche p. 18 ecc.

ditato un cammino, per cui il Rinascimento si è messo risolutamente e la filosofia moderna ha ulteriormente progredito.

APPENDICE

L'INFINITO E LE ANTINOMIE LOGICHE NELLA FILOSOFIA ANTICA *

CH. RENOUVIER, nel suo *Esquisse d'une classification systématique des doctrines philosophiques* [1], trattando dell'opposizione di infinito e finito (IIe partie), ha notato come le quattro antinomie della ragion pura formulate da KANT si riconducan tutte alla fondamentale contradizione tra serie finita e serie infinita; ciò che da solo basta a mostrare (egli osservava) quale importanza abbia quest'antitesi in ogni filosofia e quale estensione abbiano le sue conseguenze, secondo le opposte soluzioni che si diano alla questione dell'infinito attuale.

Ma a proposito appunto di queste soluzioni il Renouvier moveva a Kant una critica: di non aver visto nelle *antinomie* — che, egli notava, voglion pur dire *contradizioni* — del finito e dell'infinito alternative fra le quali la ragione debba pronunciarsi, ma solo opposizioni puramente apparenti, che debbano cancellarsi nel seno del noumeno.

Con che (soggiungeva il Renouvier) Kant veniva a promuovere il ritorno, che fa poi l'idealismo post-kantiano con Hegel, alla dottrina dell'unità dei contrari nell'essere eterno, già affermata, sulle orme dell'eraclitismo, dal CUSANO e dal BRUNO e implicante in sé una recisa affermazione dell'infinito attuale. Per questa affermazione idealistica dell'infinito si avrebbe così, secondo il Renouvier, nella filosofia moderna un capovolgimento delle posizioni, che nella filosofia antica avevano assunto rispettivamente le scuole idealistiche e le empiristiche relativamente alla questione dell'infinito quantitativo attuale. Questo, escluso nell'antichità (a parere del Renouvier) o accolto a malincuore dalle scuole idealistiche, le quali nell'infinità vedevano l'imperfe-

---

* Relazione al Congresso della Società per il progresso delle scienze (Palermo, 1935).

[1] Pubblicato nella *Critique religieuse* (suppl. trim. della *Critique philosophique*): la parte riguardante l'antinomia di infinito e finito è nei fascicoli dell'ottobre 1882 e del gennaio 1883.

zione e la materia, sarebbe stato affermato invece dalle scuole empiristiche e sensistiche e specialmente dal materialismo meccanicistico; nella filosofia moderna, al contrario, esso troverebbe accoglimento nelle scuole idealistiche, per le quali diventa un luogo comune l'identificazione dell'infinità con la perfezione, fatta sulle orme delle speculazioni infinitistiche dei teologi; mentre invece la critica delle idee d'infinito e di sostanza e il dubbio sull'esistenza di un soggetto reale di esse si svolgerebbero ad opera delle scuole empiristiche.

Tuttavia lo stesso Renouvier trovava che nella filosofia moderna questa critica empiristica, da parte di HOBBES, di LOCKE e di BERKELEY appare viziata da difetti o condotta a concessioni, che sono conversione del carattere negativo e potenziale dell'infinito in carattere positivo ed attuale; e cosí, con tale scoperta di un riconoscimento dell'infinito attuale nei suoi stessi oppugnatori, egli veniva senza volerlo (e quasi senz'avvedersene) a porgere una giustificazione storica alla criticata dottrina kantiana delle antinomie, che poneva finito e infinito non come capi di un'alternativa fra i quali la ragione possa e debba decidersi, ma come esigenze che, per quanto contrarie, del pari le si impongano, vietandole di prescindere da ciascuna di loro.

Ma se cosí per la filosofia moderna l'opposizione di finito e infinito viene ad apparire veramente come antinomia, cioè come legge bipolare, da cui la ragione è dominata nello sforzo di comprendere la realtà, dovrebbe forse riconoscersi radicalmente diversa la condizione del pensiero antico? Corrispondono forse i due poli dell'antinomia a due posizioni filosofiche nettamente distinte e separate del pensiero antico — sia pure con rovesciamento del rapporto che secondo il Renouvier andrebbe riconosciuto fra le scuole idealistiche e le empiristiche moderne? O anche nell'età antica la condizione delle cose è diversa dalla ricostruzione che ne dà il Renouvier?

La discussione di questi problemi appare superflua nei riguardi di quei pensatori antichi che sian riconosciuti assertori dell'infinito attuale, in quanto nessuno nega loro la consapevolezza dell'esigenza del limite: nella quale anzi l'opinione tradizionale vede la caratteristica specifica di tutto il pensiero greco. La questione quindi riguarda particolarmente i dichiarati avversari dell'infinità: la cui schiera, del resto, per l'opinione tuttora piú diffusa, sarebbe fra i pensatori antichi ben piú vasta della cerchia delle scuole idealistiche, alle quali l'ha limitata il Renouvier, e li comprenderebbe tutti o quasi tutti in genere. Anche recentemente simile opinione era espressa dal Calogero in un suo capitolo d'introduzione metodologica alla *Storia della logica antica* [1], in cui il pensiero greco non è diviso, come dal Renouvier, in due correnti opposte, accentrate ognuna intorno ad uno dei due poli dell'antinomia, ma concentrato tutto attorno ad uno solo di questi, il polo della limitazione. Il senso del finito, dice il Calogero,

---

[1] *I primordi della logica antica*, in *Annali della R. Scuola Norm. sup. di Pisa*, Bologna, 1935.

appare tipico della mentalità greca in conseguenza della caratteristica attitudine dello spirito ellenico alla considerazione visiva della realtà [1]; e quindi tutta la filosofia greca è un costante sforzo di determinare il contorno della realtà estraendola dalla nebbia dell'indefinito, e di dimostrarvi la vittoria del πέρας sull'ἄπειρον, arrivando con Aristotele a respingere l'infinito nella sfera inferiore della potenza (che è privazione dell'atto) e a vedere nel processo all'infinito la suprema prova dell'assurdo.

Ho già discusso e cercato di dimostrare la illegittimità di simile opinione, che è pure presso che generale; ed ho rilevato come la stessa disposizione *visiva* della mente greca, svolgendosi quale curiosità o bisogno di vedere, faccia del Greco un esploratore nato, che κατὰ θεωρίαν vuol proceder sempre oltre, nel cammino fisico o intellettuale, insofferente di colonne d'Ercole. Così il reale è per lui insieme finito in quanto visto e infinito in quanto da vedere: c'è l'infinità puramente potenziale del processo della ricerca, che nasce dal difetto che sempre rimane nella nostra conoscenza; ma essa presuppone il convincimento di un'infinità in atto nella realtà oggettiva, quale il Renouvier riconosceva nella cosmologia di Anassagora e di Leucippo, e noi possiamo riconoscere già in quella di Anassimandro, con l'eternità e l'infinità universale popolata di infiniti cosmi in infinito processo ciclico di formazione e distruzione. Tale infinità del processo del divenire è senza dubbio potenziale per quanto riguarda la sua estensione nel futuro; ma, anche a prescindere dall'infinità dell'attuazione supposta per esso già compiuta nel passato e sempre in atto nell'immensità senza limiti dello spazio, c'è in Anassimandro, per esplicita attestazione di Aristotele [2], l'affermazione recisa che l'infinità potenziale del divenire esige come sua condizione e fonte un'infinità in atto dell'essere: il quale appunto per Anassimandro dev'essere infinito perché mai venga a mancare la generazione delle cose.

Ora questa affermazione anassimandrea è particolarmente interessante, per il fatto che Aristotele, che pure la combatte, viene poi a soggiacere egli medesimo (come fra poco diremo) alla stessa esigenza logica cui quella obbedisce. E veniamo con ciò appunto al cuore del problema proposto dal Renouvier: c'è nella corrente dell'idealismo antico la scelta di uno dei capi dell'alternativa,

---

[1] Op. cit., p. 136 sgg. Questo atteggiamento *visivo* del pensiero greco è del resto innegabile. Una curiosa conferma se ne trova anche in uno studio interessante, che mostra l'origine visiva di concetti normativi: M. POHLENZ, τὸ πρέπον, *Ein Beitrag zur Geschichte des griechischen Geistes* (*Gesellsch. Wissensch. Göttingen*, 1933): in origine questa parola designa « ciò che colpisce la vista »; poi i tratti caratterizzanti un essere o un oggetto; infine dalla constatazione della realtà passa al valore normativo, indicando « ciò che conviene ».

[2] *Physic.*, III, 8, 208 a. Cfr. AËT., I, 3, 3 (*Frg. d. Vorsokr.* $2^4 = 12^5$ A, 14).

o c'è una soggezione (per quanto involontaria) ad un'antinomia nel senso kantiano?

Qui è singolarmente significativo vedere il Renouvier, sostenitore della prima di queste due tesi, condotto poi ad una parziale smentita del suo assunto, con un parziale riconoscimento della seconda tesi. Certo a prima vista la decisione dell'idealismo antico in favore del limite sembra inoppugnabile. Con l'indirizzo di pensiero promosso dal Pitagorismo nello stabilire l'opposizione di illimitato e limite, che Platone poi ripiglia convertendola in quella della diade e dell'uno, e che Aristotele stesso essenzialmente conserva nel suo dualismo di materia e forma, la duplice esigenza dell'infinità e del fine è bensí riconosciuta per l'esistenza come per la conoscibilità del reale, ma con la relegazione dell'infinito nella sfera inferiore della negatività, cioè della potenza che è privazione dell'atto. Si avrebbe cosí quella affermazione del finito quale principio eterno di ogni realtà e bene, e dell'infinito quale principio di difetto e male, per cui il Renouvier contrappone la metafisica pitagorico-platonica alla teologia cristiana e alla filosofia moderna, che associano invece l'infinità con la perfezione in ogni campo, facendo della produzione del finito la causa dell'imperfezione del mondo creato. Se non che per questa via il problema: come avrebbe potuto compiersi l'adattamento, riconosciuto dal Renouvier e da tutti, della teologia cristiana (infinitista) all'aristotelismo (sostenitore del limite) e delle dottrine infinitistiche dei neoplatonici antichi e del Rinascimento all'orientamento platonico finitistico, diverrebbe presso che insolubile.

Ora, per ciò che concerne il Pitagorismo, considerato dal Renouvier iniziatore del finitismo, prescindiamo pure dal fatto che si sia creduto da qualcuno [1], con evidente esagerazione, di trovare un'anticipazione della proposizione spinoziana *omnis determinatio negatio*, cioè ogni limite è negazione dell'infinità, che precede e condiziona ogni essere limitato, affermandosi come realtà primordiale; e anche dal fatto, pure innegabile, che all'infinito (vuoto), condizionante ogni determinazione di realtà distinte, il Pitagorismo conferisca una realtà di limitante, che non può esser inferiore a quella del limitato sotto pena di distruggere o diminuire quest'ultima. Veniamo invece a piú diretto e importante riconoscimento dell'infinito in atto, cui si trova condotta questa corrente con Aristotele.

Ci sono indubbiamente in queste filosofie, addotte a campioni dell'antinfinitismo, elementi di infinitismo, che contengono in germe gli sviluppi che se ne avranno piú tardi col neoplatonismo e col cristianesimo. Il primo elemento è la concezione dell'eternità come perfezione propria del divino: per quanto sia vivo lo sforzo di porre l'eternità al di fuori e al di sopra del tempo, pure la relazione con questo (che Platone definisce appunto « immagine eterna dell'eternità » [2]) si stabilisce strettissima nella

---

[1] MACKENZIE, *Infinity* in HASTINGS, *Encycl. of Relig. a. Ethics.*

[2] *Tim.*, 37 d. Per le discussioni in proposito cfr. qui addietro, parte II, cap. VIII.

concezione della realtà cosmica come divenire, che si avvera proprio in dipendenza dalla eternità della natura divina, causa (agente o finale) motrice e ordinatrice di tutti i processi nell'universo. Ed ecco un'infinità in atto (e non soltanto in potenza) affermarsi anche per il Renouvier in Aristotele.

« Quoi qu'il en soit de la nature de cet incompréhensible moteur, on voit par là que le monde qui dépend de lui est un infini actuel, ou réalisé, quant au passé, quant au nombre des phénomènes qui y ont pris place dans le passé; ce nombre est donc un *nombre infini*. Voilà bien un infinitisme déclaré; il semble qu'Aristote perde ainsi le droit d'affirmer qu'aucun multiple n'est infini en acte, car c'est certainement un acte accompli que celui qui se compose de tous les actes antérieurs qui se trouvent acquis au moment présent » (p. 268).

Questo riconoscimento esplicito dell'incapacità, che si rivela nel maggior campione dell'antinfinitismo, di sottrarsi all'esigenza dell'infinito, potrebbe già bastare a infirmare la divisione renouvieriana dei pensatori antichi; ma c'è di piú: ché proprio in Aristotele vediamo profilarsi germinalmente il concetto dell'infinità divina, che verrà piú tardi a caratterizzare la teologia cristiana. Al concetto, infatti, lumeggiato dal Renouvier, di una infinità in atto *a parte ante*, si aggiunge naturalmente, nello stesso Aristotele come negli altri assertori dell'eternità, il concetto di una infinità pari, ma puramente potenziale, *a parte post*: la cui somma il Cristianesimo sintetizza poi nel concetto di un'eternità divina, che racchiude sempre in atto, nell'unità dell'istante e dell'immutato presente, quella doppia infinità (*interminabilis vitae tota simul et perfecta possessio*). Ora il primo tipo, sia pure embrionale, di simile concezione d'infinità divina sempre in atto noi lo troviamo precisamente in Aristotele, come ho già mostrato altrove [1], dedotto dall'infinità temporale dell'azione divina.

L'infinità potenziale degli effetti già dagli inizî della filosofia greca aveva condotto alla conclusione dell'infinità in atto della causa. Ho già ricordato l'affermazione anassimandrea, pur criticata da Aristotele, dell'infinità del principio universale divino ed immortale, necessaria alla continuità infinita del divenire. Analogamente il divino νοῦς di Anassagora, per poter estendere senza limiti progressivamente la sua azione motrice sull'infinita materia inerte, aveva dovuto esser concepito lui stesso infinito nella sua autonomia (ἄπειρον καὶ αὐτοκρατές): di un'infinità, che per essere onniscienza e potenza su tutte le cose pareva ad Anassagora dover essere infinita estensione essa medesima (frg. 14). Il dualismo anassagorico di materia inerte e d'intelletto divino operante non sapeva ancora uscire dalla visione del monismo anassimandreo, che al *divino immortale*, generatore di ogni divenire cosmico, attribuiva (come ho detto) un'infinità anche spaziale, perché infinita potesse essere la sua virtú generativa.

Con Aristotele, invece, il concetto della forza operante (δύναμις ovvero ἰσχύς) si è dissociato da quello dell'estensione: non occorre piú un'infinità spaziale per l'infinità della virtú attiva:

[1] Cfr. qui addietro parte IV, cap. XIII, p. 455.

ma questa infinità di potere *in atto* va riconosciuta al divino, perché infinita nel tempo è la sua azione [1]. Il primo motore deve avere una forza causante infinita (ἄπειρος κινοῦσα ἰσχύς) in quanto muove per un tempo infinito: l'infinità di questa azione, che si distende senza limiti nel tempo, è potenziale (almeno quanto al futuro; ché per il passato possiamo richiamarci alla citata osservazione del Renouvier); ma condizione e radice di un infinito potenziale dev'essere un infinito in atto, come aveva già intuito Anassimandro.

Ecco l'ἄπειρος δύναμις che Aristotele attribuisce a Dio, spiegando che la potenza infinita (come il numero o qualsiasi grandezza infinita) è quella che è maggiore d'ogni altra, cioè che sorpassa qualsiasi potenza finita. Il primo germe dell'argomento ontologico, che il Jaeger [2] trova nell'opera giovanile di Aristotele *Sulla filosofia* — dove è detto che nella gradazione delle perfezioni ci dev'essere un grado massimo, che è Dio — appare svolgersi ulteriormente in questa dichiarazione, che la potenza divina è infinita, perché è quella di cui non può darsi la maggiore, come tornerà a dire S. Anselmo.

L'infinità in atto diventa in tal modo l'attributo del perfetto e del completo: invece di esser dichiarata, come in altri luoghi di Aristotele, « privazione per sua essenza », o condizione di ciò che ha sempre altro al di là di sé (cioè incompiutezza e negatività), qui appare quale perfezione e compiutezza che nulla piú lascia fuori di sé.

Di fronte all'infinito potenziale si afferma come sua sorgente e condizione l'infinito in atto: e questo riconoscimento di Aristotele si rinnova poi nell'epicureismo — per tanti lati connesso al pensiero aristotelico, come anche il BIGNONE [3] ha messo efficacemente in luce — col concetto della *summa vis infinitatis*. La generazione dell'infinito divenire attraverso l'infinito scorrere del tempo esige a sua causa per Epicuro (erede in ciò di un pensiero che, attraverso Aristotele ed Anassagora, risale ad Anassimandro) quella che Lucrezio chiama *summa vis infinitatis*, la quale è sempre tutta ugualmente in atto ad ogni istante dell'infinita durata.

Ma appunto da questa permanente infinità in atto della causa l'epicureismo sente sgorgare l'esigenza della permanente infinità in atto degli effetti, deducendone che l'infinito divenire debba presentarsi nell'ordine della coesistenza (estensione spaziale) sempre identico a quello che si presenta nell'ordine della successione (estensione temporale). Da simile riconoscimento dell'infinità in atto nell'ordine della coesistenza repugnava certamente il pensiero di Aristotele; ma ciò non toglie che ne avesse posta lui stesso la condizione necessaria e sufficiente con l'infinità sempre in atto della forza operante, la quale, al contrario dell'infinità puramente

---

[1] *Physic.*, VIII, 15, 266 sg.; *De caelo*, I, 7, 275 b; *Metaph.*, XII, 7, 1073a.

[2] *Aristotele*, cfr. p. 209 sgg. dell'ed. italiana (Firenze, La Nuova Italia, 1935, 1ª rist. 1947).

[3] Con i suoi studî, già ricordati, su *La formazione filosofica di Epicuro* e l'*Aristotele perduto*.

potenziale della materia (difetto e negazione), è perfezione per eccellenza.

Cade così l'antitesi fra corrente idealistica ed empiristica, affermata dal Renouvier per il pensiero antico di fronte all'antinomia di limite e infinito: la stessa duplice esigenza si fa valere in entrambe, in Aristotele come in Epicuro, che nello sforzo di concepire la realtà totale obbediscono del pari così al bisogno della determinazione e del limite (col concetto della realtà compiuta ad ogni istante ugualmente nella sua interezza) come a quello dell'infinità, col concetto della *vis infinita* sempre in atto.

Se dunque possiamo riconoscere col Renouvier nei Pitagorici, in Platone e in Aristotele l'affermazione della necessità del limite alla comprensione della realtà, dobbiamo anche riconoscere contro di lui che la connessa affermazione dell'infinità non riguarda sempre soltanto l'infinito potenziale, ma — forse già implicitamente coi Pitagorici, certo esplicitamente con Aristotele — anche l'infinito in atto. Antinomia, dunque, e non alternativa: quale del resto possiamo riscontrare già anche in Parmenide e in Empedocle, quando, proprio nell'atto che si sforzano di delimitare in forma di sfera la realtà piena dell'essere, la dichiarano, il primo: « mai arrestabile nel suo avanzarsi sempre con ugual forza a partire dal centro in ogni parte »[1]; il secondo: « infinita nella sua totalità »[2].

Questa antinomia metteva in luce consapevolmente Zenone di Elea nell'aporia del *luogo*: la quale partendo dal presupposto che al reale (ad ogni singolo reale) sia intrinsecamente necessario il limite spaziale (luogo) che lo determini, applica a questo stesso limite o luogo contenente la medesima esigenza per la sua realtà, aprendo così per la concezione integrale della realtà un processo all'infinito che nessun limite può arrestare. Con che Zenone veniva già a scoprir la radice di tutto il travaglio in cui si dibatte più tardi tutta la cosmologia finitistica, da Platone ed Aristotele in poi, col problema tormentoso del *luogo* dell'universo, che la sospinge irresistibilmente verso l'infinità. Platone fuori del cosmo limitato afferma un puro *spazio intelligibile* (τόπος νοητός) iperuranio; Aristotele si trova condotto a contradire la sua definizione del *luogo* (« limite interno del contenente »), negando che l'universo limitato abbia un contenente; e a sdoppiare d'altra parte il cielo in contenuto mobile e contenente immobile, e a ritornare all'antica teologia, che faceva di Dio il contenente dell'universo; ma con l'incongruenza che questo contenente dell'esteso è in lui l'inesteso. A questa soluzione, ripigliata poi da Filone, gli Stoici oppongono l'altra della sussistenza (*ipostasi*) del vuoto, ossia di uno spazio infinito attorno al mondo finito; che il neoplatonismo poi con Proclo dichiarerà incorporeo (τόπος ἀσώματος) sulle orme di Platone che l'aveva dichiarato puramente *intellettuale*. Di tutto questo travaglio le varie fila vengono a raccogliersi nel modo più significativo in Giovanni Filopono, che ripigliando la teoria stoico-neoplatonica dello spazio incorporeo contenente in

[1] Cfr. in *Frg. d. Vorsokr.* il frg. 8 ai versi 44 e 46 sg.
[2] Cfr. in *Frg. d. Vorsokr.*, $21^4 = 31^5$ B, 28.

sé il cosmo, tenta, sí, di attribuire a tale spazio un limite periferico, ma dicendo che al di là di questo c'è uno spazio infinito privo di realtà e concepito solo dal pensiero [1].

Con che l'infinito è confessato un bisogno del pensiero medesimo che sente il bisogno del limite: eloquente riconoscimento, nella stessa imperfetta consapevolezza che lo caratterizza, della ineluttabile esigenza intellettuale dell'infinità, che fronteggia l'altra esigenza del limite nella concezione della realtà cosmica.

Certamente in tutti questi documenti il pensiero antico ci appare dominato dall'antinomia di finito e infinito senza che esso mostri di rendersene conto.

Sola eccezione finora accennata è quella di ZENONE DI ELEA, il quale consapevolmente e volutamente ha messo il pensiero di fronte alle antinomie in cui esso s'involge nel suo sforzo di concepire la realtà cosmica. Tutta la sua opera, come abbiamo già mostrato in uno degli studi speciali dedicati alla polemica di Zenone contro lo spazio e il movimento (v. il mio libro *Problemi del pensiero antico*, 1936), è uno svolgimento esplicito di antinomie, implicite nel concetto comune della realtà (molteplice): infinita grandezza e infinita piccolezza; numero finito e infinito; divisibilità limitata a parti indivisibili e illimitatamente procedente verso l'infinitesimo.

Le antinomie che egli sviluppa sono tutte applicate al concetto pluralistico della realtà, non avvedendosi egli (o non volendo avvedersi) che anche il monismo dell'essere parmenideo, come s'è visto, soggiaceva ad analoga antinomia.

Comunque, egli meritava certo l'elogio di « sottile dialettico » che, a proposito appunto delle antinomie, gli conferisce KANT nella *Critica della ragion pura* [2]; perché egli aveva, per primo forse, rivelato quello che Kant chiama « un nuovo accidente della ragione umana, una antitetica del tutto naturale, che non deriva da sottigliezze e da artificiosi sofismi, ma è una contradizione in cui la ragione da sé inevitabilmente cade; e che la mette in guardia contro l'assopimento in una convinzione illusoria, prodotto da un'apparenza unilaterale » [3]. Ora l'esempio di Zenone non è rimasto senza frutto e senza seguito nell'antichità: sulle sue orme e sul suo modello (pur non senza cadere spesso nella sofistica e nell'eristica) procede tutta la sottile critica dei Megarici al concetto corrente della realtà fenomenica; al suo esempio si inspira il *Parmenide* platonico; delle sue aporie fan tesoro gli scettici, per concludere dal riconoscimento delle antinomie, nelle quali s'impiglia la ragione umana, alla necessità di sospendere il giudizio.

---

[1] Senza accumulare qui citazioni, rimando alle parti anteriori di questo libro ove sono addotti tutti i documenti relativi a questi rapidi accenni.

[2] *Critica della ragion pura*, trad. Gentile e Lombardo Radice (Bari, 1910), II, p. 401.

[3] *Ibid.*, cap. II: « L'antinomia della rag. pura », trad. Martinetti (*Antologia Kantiana*). Cfr. trad. Gentile e Lombardo Radice, II, p. 336.

Soggiungeva giustamente Kant, subito dopo le parole sopracitate, che la contradizione, in cui la ragione cade, « nello stesso tempo la induce nella tentazione o di abbandonarsi ad uno scetticismo disperato o di appigliarsi alla burbanza dogmatica e di mettersi rigidamente dalla parte di certe affermazioni, senza dare ascolto alle ragioni contrarie ». Ma avrebbe anche potuto aggiungere che in questo secondo caso l'esperienza storica dimostra come la burbanza dogmatica non basti ad evitare o a celare la contradizione, inevitabile in virtú dell'« antitetica del tutto naturale » della ragione.

Aggiungiamo ancora che fra i documenti pervenutici (per quanto lacunosi) dell'antico pensiero, ci accade pure di trovare qualche singolare espressione della consapevolezza — cui cosí vediamo giunto qualche filosofo greco — dell'antinomia finito-infinito, inerente allo sforzo mentale di cogliere la pienezza della realtà. La troviamo in una caratteristica dichiarazione (già ricordata nel capitolo precedente [1]) di Epicuro, a proposito della pienezza soggettiva di certi stati d'animo; la cui totalità è bensí determinata (cioè racchiusa nei suoi limiti) ma, non lasciando nulla fuori della sua completezza, ossia non presentando mancamento o difetto di sorta, è un superamento deciso di ogni limitazione. Perciò, dice Epicuro con frase caratteristica, nello sperimentare uno di questi stati di coscienza, noi sentiamo « infiniti i suoi limiti » (ἄπειρα τὰ πέρατα) [2].

Si potrebbe tuttavia obiettare ancora: il pensiero antico è rimasto a grande distanza dal moderno per ciò, che dalla consapevolezza delle antinomie solo quest'ultimo si è sentito spinto alla posizione di un nuovo problema (delle cause di queste contradizioni) e al compimento di una nuova ricerca (la critica della ragion pura). Rileggiamo ancora in Kant: « la ragione.... si vede cosí imbarazzata di argomenti pro e contro, che non essendo possibile, cosí pel suo onore come anche magari per la sua sicurezza, ritirarsi indietro, né riguardare come indifferente questo contrasto quasi semplice combattimento per giuoco, né tanto meno imporre senz'altro la pace, poiché l'oggetto del contrasto interessa assai, non le rimane se non di riflettere sull'origine di questa discussione » [3]; e cosí la « contradizione, che nessuna abilità metafisica in fatto di sottili distinzioni può eliminare, costringe il filosofo a rivolgere il suo esame alle sorgenti prime della ragion pura » [4].

Esigenza tutta moderna, non sentita affatto dal pensiero antico ? Una risposta affermativa non sarebbe storicamente del tutto giusta. Il pensiero antico fin da Zenone d'Elea si è posto il problema delle antinomie come critica dell'accettazione della realtà fenomenica: per l'eleatismo, rinnovato poi dal megarismo, è chiaro

---

[1] Cap. II: « Il problema dell'infinità dell'istante », p. 564.

[2] *Mass. capit.* (κύριαι δόξαι), XX.

[3] *Crit. della rag. pura* (trad. Gentile e Lombardo Radice), II, p. 377.

[4] *Prolegomeni ad ogni metafisica futura*, trad. Martinetti (Torino, Bocca), p. 114.

che tutte le antinomie sorgono dall'attribuire la realtà dell'essere al mondo fenomenico del molteplice e del divenire. La radice delle antinomie per questa corrente eleatico-megarica si potrebbe pertanto esprimere con una frase kantiana (che, naturalmente, in Kant ha ben piú complesso significato): « Essendo il concetto d'un mondo sensibile per sé esistente contradittorio in sé stesso »[1]. Onde la conclusione eleatico-megarica è il ripudio della testimonianza dei sensi in nome delle esigenze della ragione.

Manca cosí nell'eleatismo e nel megarismo la ricerca ulteriore: se le contradizioni imputate al senso non appartengono alla ragione stessa, e se non sia quindi necessaria una critica proprio di questa. C'è bensí lo scetticismo, che insorge già nell'antichità ad attribuire alla ragione medesima queste contradizioni; ma solo per affrettarsi a concluderne la sospensione del giudizio. Il dissenso della ragione con sé stessa è (come dice Kant) « uno stato che rallegra il filosofo scettico, ma che dà seriamente da pensare al filosofo critico »[2]: dove questi pertanto vede insorgere il problema critico, quegli si acqueta alla conclusione scettica. Cosí seguendo, come dice Kant, « la tentazione di abbandonarsi ad uno scetticismo disperato », l'unico indirizzo del pensiero antico che sia giunto a considerare le antinomie quali condizioni intrinseche della ragione, si è arrestato alla soglia del problema kantiano. Ma l'aver condotto la filosofia a questa soglia è pur un merito, che esso ha qualche diritto di condividere in qualche misura con D. Hume, che risvegliò Kant dal suo sonno dogmatico.

---

[1] *Prolegomeni*, trad. Martinetti, p. 118.
[2] *Prolegomeni*, p. 115.

INDICE DEI NOMI*

Abbagnano 65 n., 81 n., 104 n., 114 n., 571 n.
ABDERITANA scuola 404.
Abel 66 n., 283 n., 305 n.
Abisso 278 n.
Abisso tartareo, vedi *Tartaro*.
ACCADEMIA 419, 431 n.
Achei 27, 31, 33.
Achemenidi 419.
ACHILLE (commentatore di Arato) 280, 309, 312 n.
ACUSILAO 53, 280.
Ade 35, 43 n., 271 sg., 273.
Adrasteia 112.
ADRASTO di Afrodisia 437, 448.
AEZIO 36, 66 n., 72, 147 n., 188 n., 191 n., 252 n., 286 n., 295 n., 299, 309, 311 n., 323 n., 329 n., 333 n., 337, 346 n., 352 sg., 356, 367 n., 386 n., 391 n., 393 n., 400 n., 446, 453.
Agatarco 24.
Agostino (S.) 132 n., 177 n., 289 n., 423 n., 581, 598.
Aigos Potamos (bolide di) 275.
Aion 81 n.
Alberti L. B. 572.
ALCEO 27.
Alcibiade 20.
ALCMEONE 62 sg., 74 sg., 148.
Alessandrina età 306.
ALESSANDRO d'Afrodisia 108 n., 124, 168, 215 n., 257 n., 448 n., 473, 520 n.
Alessandro Magno 445, 572, 583.
Alfieri V. E. 571 n.
Almagià R. 30 n., 445 n.
"Αλογοι 536 n.
ALTRI (negatori della finalità, secondo Platone) 411.
ambiente platonico 430 n.
Amore, vedi *Eros*.
Ananke 112, 449.
ANASSAGORA 25, 70, 75, 81-87, 90 n., 114, 121-126, 187, 188, 192, 195-197, 234 n., 237, 242 sg., 251-252, 259, 276, 286, 296 sg., 301, 303, 309, 316-326, 332, 333 n., 346, 373, 383-389, 403, 415 sg., 504, 559 sg., 575, 581 sg., 597, 600, 608, 610 sg.,
ANASSARCO democriteo 572, 583.
ANASSIMANDRO 55 n., 69 sg., 72 sg., 113 sg., 179 n., 186, 188-190, 278 n., 283 n., 288 sg., 291, 295-320, 324 sg., 330, 332-336, 342-344, 347, 363 sg., 373, 391, 393, 437 n., 449, 454, 456 n., 462, 471, 488, 503 n., 529, 543, 608 sg., 611 sg.
ANASSIMENE 55 n., 71-73, 84, 90 n., 188 n., 190, 276, 288,

---

* Sono in MAIUSCOLETTO i nomi di autori, scuole, opere e sistemi antichi; in **grassetto** i nomi di autori, opere e sistemi cristiani, medievali e moderni; in *corsivo* i nomi di entità filosofico-mitico-religiose; in tondo i nomi di personaggi e fatti storici o mitici e i nomi geografici.

299 n., 303 n., 311 n., 325, 327-330, 332, 335, 337-339, 341 n., 344-364, 361 n.
anello miceneo 419.
angeli 424.
Anima cosmica (o *universale*) 173-176, 337 n., 415, 422 sg., 426 n., 431 n., 525, 531 sg.
— — *benefica e malvagia* 115-116, 525.
anima motrice della sfera celeste 131 sg., 491 n.
anime 419-421.
anime beate (o *elette*) 423, 425, 477.
anime degli astri 426 n.
ANONIMO glossatore di Gemino 441.
ANONIMO scoliaste di Aristotele 446.
Anselmo (S.) 468, 591.
ANTECESSORI DEI PITAGORICI 339.
antica concezione del mondo 449.
antica sapienza 546.
antiche testimonianze su Platone 429, 431.
ANTICHI (antichi filosofi, antiche dottrine, antico pensiero o simili) 8 n., 65 n., 70, 180 sg., 197, 279, 292, 306, 309 sg., 325, 332 n., 349, 405, 443, 449, 499, 516, 543, 545, 547, 551, 595, 604, 606 sg., 614-615,
— fonti di Proclo 476.
— interpreti di Platone 408.
— secondo Platone 407.
— TEOLOGI, vedi TEOLOGI ANTICHI.
antichità greca 517.
ANTICO TESTAMENTO 277, 419 n.
ANTIFANE 58 n., 281 sg., 286.
ANTIFONTE 256 sg., 293.
ANTISTENE 192.
Antiterra 433, 450.
Apelt 97 n., 109 n.
APIONE 285.
Apocalissi di Pietro 419 n.
APOLLINEO spirito 16.
APOLLONIO di Perga 223, 440 n., 446 n., 447.
APOLLONIO Rodio 281 sg.
Arabi 423.
ARCHELAO 187, 289 n., 403.
Archer Hind 104 n.
ARCHIMEDE 200 n., 214, 217, 219, 223-225, 236, 253, 256, 257 n., 260 n., 263-267, 436, 437, 441, 442, 547, 555, 582, 599.
ARCHITA 211, 212, 214-218, 259, 302, 339, 351, 356-359, 405 sg., 409, 429, 432 n., 466, 502, 545 sg., 582.
Argo, Argonauti 22.
ARISTARCO di Samo 216, 219, 221, 225, 263 n., 429, 436 sg., 439, 441 sg., 444-447, 522, 543, 547.
ARISTOFANE 53, 280-282, 285 sg., 289 n., 305, 329, 418.
ARISTOSSENO 203.
ARISTOTELE 14 n., 20, 28-30, 36, 49 n., 54, 59 sg., 62-65, 66 n., 69-73, 79 n., 83 n., 84, 88, 90 n., 96 n., 98, 104, 109-111, 113-116, 119-127, 129-145, 147-164, 168, 171, 179 n., 181, 186-191, 195 n., 197, 199 n., 201, 203 sg., 207-211, 215 sg., 219 n., 225-236, 241, 243 n., 244 n., 246 sg., 253 n., 256 sg., 259, 261, 279, 282, 285, 287, 289 n., 290-293, 295-299, 301 sg., 304, 311 n., 313 sg., 316 n., 319 sg., 322-326, 328 n., 330-338, 340-342, 346, 348 sg., 351 sg., 354, 357 n., 359, 363, 367 sg., 371 n., 374, 376-378, 380 n., 381 n., 383 n., 384, 387, 389-397, 399 n., 401 n., 404-409, 414 n., 423 sg., 431-436, 438, 446-474, 476-483, 485-495, 500, 503, 505, 509-511, 513-517, 520, 529, 533 sg., 536-538, 542-545, 560, 567-569, 574 sg., 578, 580-585, 591, 593, 596-605, 608-612.
Arnim, vedi **Von Arnim**.
ARRIANO 487.
ASCLEPIO 109 n.

ASSERTORI dell'eliocentrismo 448.
— di limitazione cosmica 502.
— di mondi innumerevoli 334 n.
— di pluralità 360.
Assiri 200 n.
Assoluto 520.
Ast 214 n.
astrali influssi 445 n.
ASTROLOGIA babilonese o caldaica 147, 173 n.
ASTROLOGICHE credenze o superstizioni 445-448.
ASTRONOMIA antica o greca 429, 443, 445, 449.
— pitagorica 435, 547.
— postpitagorica 435, 438.
ASTRONOMI greci 429, 436 sg., 442-444, 474.
ASTRONOMI-MATEMATICI del circolo d'Archita 405, 429.
astronomo (in genere) 440 n., 448.
Atenagora 16 n., 282, 284.
Ateniesi (e spirito ateniese) 11, 12.
Athanatoi 50.
Atlantico 445 n.
ATOMISTI, ATOMISMO, ATOMISTICA SCUOLA 50 n., 87, 89, 136, 138, 181, 188, 190, 194-196, 198 n., 243 n., 244 n., 256-259, 299, 301, 310, 332 n., 338, 359, 373, 391, 394-401, 487, 489, 499 sg., 543-547, 582, 600 n.
Atto puro 119.
Augusto (secolo di) 446.
AUTOLICO EOLIO 436.
Averroè 489 n.
Avicenna 124 n.

BABILONESE mitologia, vedi Babilonesi.
Babilonesi 213 n., 272, 276 sg., 279, 285.
BACCHILIDE 58 n.
Batteux 306.
Bäumker 105-107, 374 sg., 409 n.
beati 419.
Beda 419 n.
Bekker 446 n.
Bellezza eterna, *Bene*, *Bontà eterna* e simili, vedi *Dio*.
Belli G. B. 572.
Berger 278 n.
Bergk 58 n.
Bergson 180.
Berkeley 607.
BEROSO caldeo 147 n., 448.
Bertini 106 n., 108, 407 n.
BIBBIA 292.
Bidez 569 n.
Bignone E. 82 n., 165 n., 215 n., 291, 368 n., 369 n., 374 n., 375 n., 432 n., 492 n., 494 n., 499 n., 502 n., 560, 563-565, 567-569, 578, 611.
BIONE di Abdera 430 n.
Birth 20.
Boeckh 215 n., 311 n., 450.
Boezio 110 n.
Boll Fr. 287 n., 417, 445 n.
Bonaventura (S.) 424 n.
Bontà divina, vedi *Dio*.
Borra Sp. 590 n.
Boscovich 258 n.
Boulanger 47 n., 48 n., 50 n., 58 n., 81 n., 277 n.
Bousset 289 n.
Boyancé 22.
Brandis 446 n.
Bréhier 523 n., 525 n., 531 n.
BRISONE 256 sg., 265.
Bruno G. 110 n., 182, 190, 253 n., 258 n., 326, 359 n., 401, 441, 443, 445, 461, 484 n., 490, 498, 512, 523, 526 sg., 535, 543, 545 sg., 558 sg., 566, 572 sg., 585, 602, 605, 606.
Brunschvicg 111 n., 200, 212 n., 228-230, 237, 580 n.
Burnet 36, 70, 74, 77, 79, 90 n., 94 n., 97 n., 188 sg., 196 n., 199 n., 201 n., 203, 215 n., 239, 252, 298-300, 302 sg., 310 n., 313 sg., 316, 319, 328-330, 333-335, 341, 353, 367 n., 375, 388, 429 n., 432 n., 439 n., 503 n.

CALCIDIO, vedi CHALCIDIUS.
CALDAICA astrologia 66.
— matematica 211.

CALDAICHE concezioni 332 n.
CALDEI 60, 200 n., 445.
CALDEO scolaro dell'Accademia 419.
CALLIPPO 491.
Calò G. 374 n.
Calogero G. 90 n., 93[4]n., 94 n., 97 sg., 238 n., 245-248, 347 n., 364 sg., 367, 370 sg., 607.
Campanella T. 572-574.
Cantor M. 228, 267 n.
Capone Braga G. 106 n., 109 n., 111 n., 207 n., 409 n.
Cardano G. 574.
Carlini A. 109 n., 201 n., 492 n., 571.
Carra de Vaux 517 n.
Cartesio 348, 591.
Cassirer B. 90 n., 572.
Cataudella Q. 58 n., 281 n.
Causa prima 461 sg., 483, 487 sg., 520.
Cavalieri B. 255 n., 264.
CHALCIDIUS 167 n., 215 n.
Chaos 53-55, 57, 272, 275, 277-285, 295, 305, 316 n., 317 n., 328, 330 n., 345, 355, 360.
Charites 47 n.
Cherniss H. 450-454.
Chiappelli A. 97 n., 352 n., 374 n., 375 n.
Chloé 47 n.
Chronos 53, 57 sg., 178 sg., 271-273.
CHRYSIPPUS, vedi CRISIPPO.
Chthonia o *Chthonie* 53, 57, 343.
CICERONE 55 n., 88, 161 n., 167 n., 188, 192, 288, 290 n., 299, 333 n., 335, 343, 345, 354, 391 n., 393 n., 400 n., 418 n., 419 n., 443, 492-494, 503 n., 511-513, 544, 568 sg., 574 sg., 581, 585, 591, 597 sg., 604 sg.
Cielo 275, 277 sg.
CINICI, CINISMO 192.
CIRENAICI 567.
classicismo 5, 15, 17, 551, 554.
CLEANTE stoico 416.
Clemente alessandrino 283 n., 305, 329, 346, 586 n.
Clemente romano 285 n.
CLEOMEDE di Bitinia 437, 443, 477 sg.
CLEONIMO 419 n.
Colchide, vedi Fasi di Colchide.
Colonne d'Ercole 431 n., 608.
COMMENTATORI DI PLATONE 422 n.
COMUNITÀ ORFICO-PITAGORICHE 418.
CONONE di Samo 265.
Copernico 436-439, 441, 447 n.
Cornford 450 sg., 453.
CORNUTUS 34 n.
CORRENTI mistiche 279 n.
— orientalizzanti dell'Accademia 419.
cosmico (o *cosmogonico*) *uovo*, vedi *uovo*.
cosmo-dio 360.
COSMOGONIE (o dottrine cosmogoniche) 279, 283, 305, 320, 324, 327, 333 sg., 342.
COSMOLOGI (cosmologi antichi, cosmologi presocratici, cosmologia antica, dottrine cosmologiche e simili) 56, 69, 186 sg., 291, 295 sg., 302 sg., 306, 312 n., 320-323, 326 sg., 333, 336 sg., 355 sg., 360, 442, 471, 517, 542.
— DI MILETO, vedi MILESI.
COSMOLOGIA ARISTOTELICA 149, 500.
— FILOLAICA 277, 336 sg.
— GRECA 75, 185, 288.
— IONICA 327.
— **moderna** 517.
— PITAGORICA 327 sg., 341 sg.
— STOICA 149, 500 sg.
COSMOLOGIE INFINITISTICHE 498.
Cousin V. 215 n.
Couturat 260 n.
Covotti A. 71, 90 n. 104 n., 107, 339, 352 n., 359 n., 367 n., 375, 389, 396 n., 409 n., 426 n., 466 n., 484 n., 525 n., 531 n.
CRANTORE 116.
Creatore 172, 410, 523, 532.
CREDENZE EGEE 419.
— MESOPOTAMICHE 419.
Cremonini C. 572 sg.

Crescas 401 n.
CRISIPPO 166, 477, 513, 515, 565. 568, 588.
cristiana èra 443.
cristianesimo 8 n., 171, 181, 596, 609 sg.
cristiani scrittori 424.
CRITIA 58, 114 n., 601.
critici moderni 287 n., 298, 306, 341, 408 sg.
Croiset A. e M. 11 sg., 28.
Croissant 569.
Crono, vedi *Chronos*.
Cumont 60, 419 n.
Cupido, vedi *Eros*.
Curtius 275 n.
Cusano 110 n., 326, 359 n., 401, 445, 523, 526 sg., 545 sg., 558 sg., 566, 572, 606.

DAMASCIO 57 n., 65 n., 163, 178 sg., 272, 280, 282 n., 284 n., 476, 529.
Damsté P. H. 30 n.
Dante 289 n., 419 n., 420, 423 sg.
Decade 276.
Decharme 57 n.
Dedekind 261.
Dei 35, 48-52, 92, 274, 277 n., 278 n., 280 sg., 284, 288, 294, 300, 360, 417 n., 426 n., 433 n., 451 sg., 471 n., 493 sg., 497, 512, 544.
Delatte 289 n.
Demiurgo 104, 108, 110 sg., 113 sg., 117, 414, 426 n., 525.
DEMOCRITO 25, 66 n., 88, 127, 135, 137, 161, 165, 168, 188-190, 194 sg., 198 n., 242-245, 251, 253-256, 258, 264, 314, 330, 391-393, 396 sg., 400, 403 sg., 411, 430 n., 488, 493 n., 497, 499 sg., 503 n., 510 sg., 514, 583, 601, 603.
demoni 50 n.
DE MUNDO 445 n.
Deonna 13 n.
DERCILLIDE platonico 446, 448, 452.
De Ridder 13 n.
Diade indeterminata (o *infinita*) 407 sg., 525.
DICEARCO 30, 73 n.
Diehl 475 n.
Diels H. 36 n., 54 n., 57 n., 64 n., 66-72, 75-83, 88 n., 91 n., 92 n., 94 n., 95 n., 142 n., 147 n., 153 n., 163 n., 164 n., 178 n., 186 n., 188-190, 192 n., 194 n., 196 n., 199 n., 211-213, 217 n., 244 n., 245 n., 251-254, 256 n., 280 n., 282 n., 284 n., 286 n., 290 n., 291 n., 293 n., 295 n., 309 n., 310 n., 312 n., 313 n., 315 n., 316 n., 321 n., 323 n., 329 n., 333 n., 336 n., 337 n., 341 n., 346 n., 351-354, 356 n., 357 n., 365-369, 371 n., 374 n., 386 n., 387 n., 391-394, 396 n., 399-403, 415 n., 418, 419 n., 448 n., 466 n., 473 n., 475-477, 517 n., 601 n.
Diés A. 7 n., 49 n., 54, 57 n., 67 n., 77 n., 278 n., 279 n., 292, 365 n.
Dieterich 289 n.
DINAMICA ALESSANDRINA (o postaristotelica) 459 n., 517.
Dio 91, 115 sg., 119 sg., 122-124, 169-175, 289, 291, 293, 296 n., 319, 345, 348, 353 sg., 386, 410, 418, 427, 460-462, 471, 481, 487, 490, 493 sg., 513 sg., 519-525, 527-529, 532-538, 542 sg., 546.
— *della luce* e *della tenebra* 284, 286.
— *primo* e *secondo* 525.
DIODORO 60 n., 601 n.
DIOGENE d'Apollonia 187, 289 n., 304, 320, 403.
DIOGENE LAERZIO 53 n., 92 n., 215 n., 310, 312 sg., 334 n., 336, 392 n., 393 n., 430 n., 446 n.
DIONISIACA mistica 536.
DIONISIACO elemento, spirito 16.
DISCEPOLI di Aristotele 138, 473.
— e successori di Platone 432 n.
Divinità, *divino* (τὸ θεῖον), vedi *Dei*, *Dio*.

DOSSOGRAFI (dossografia, fonti o testimonianze dossografiche) 70, 79, 84, 299 sg., 320.
Duhem P. 65 n., 132 n., 143 sg., 147 n., 151 n., 158 n., 163 n., 179 sg., 193 n., 215 n., 359 n., 404 n., 416 n., 429, 431 sg., 437, 440 n., 444 n., 445-447, 448 n., 450, 459 n., 469 n., 470 n., 472-475, 477 n., 478 n., 485 n., 488-491, 510 n., 515-518.
Duns Scot 179.

EBRAICO pensiero 481, 523.
ECFANTO 199 n., 331 n.
Edipo 28.
Egei 13, 27, 31, 419.
EGIZIANA matematica 211.
— mitologia 272.
Egiziani 27.
— documenti 27.
EGIZIANO sistema astronomico, vedi SISTEMA.
ELEATI (eleatismo, scuola eleatica) 81, 87 n., 91, 95, 143, 153, 247 n., 296, 299 n, 372, 379, 381, 396, 400, 557, 614 sg.
— GIOVANI 370.
Eleusi 419 n.
Elisi campi 51.
Elleni 13.
ELLENICA cultura (mente; ELLENICO genio, pensiero, spirito) 4 sg., 7, 9, 13-15, 28 sg., 33, 202, 267, 271, 529, 539, 541, 551-553.
ELLENICO senso plastico 365 n.
ELLENISMO, mondo ellenistico 519, 528.
EMPEDOCLE 36, 67 n., 77, 82, 84, 90 n., 115, 121, 126, 152, 168, 186, 191, 221, 284, 291, 296, 312 n., 325, 329, 338 n., 344, 346, 348, 351 sg., 363, 367-369, 375 sg., 382, 389, 403, 415 n., 419 n., 516, 601, 612.
Empireo 290 n., 413, 423 sg., 426, 469 n., 471 sg., 476 sg.
Empiristiche scuole 606 sg., 612.
Empusa 21.
Enosigeo 271 sg.
Enriques F. 248 n., 252 n., 255 n., 260 n., 303, 441 n.
EPICARMO 50 n., 54-56, 92, 199 n., 205 n., 278 n., 289, 418, 424 sg.
EPICUREI (epicureismo, scuola epicurea) 125, 138, 164, 166, 181, 190, 195, 197, 356, 447, 483, 493, 497, 499, 502 n., 504 sg., 507 sg., 511, 514, 544, 546, 551, 567, 573, 586 sg., 589, 593, 600 n., 602, 611.
EPICURO 87 n., 159, 165, 188-190, 194 sg., 198 n., 324 n., 335, 357 sg., 400, 404, 493 sg., 497-505, 509-513, 515, 543-545, 559, 562-568, 575, 586, 588 sg., 591, 602 sg., 611 sg.
EPIMENIDE 284, 419 n.
Epiphanius 163 n.
EPITTETO 587.
Er armeno 216, 420, 423, 449.
ERACLIDE Pontico 300, 438-443, 450-452, 489, 547.
ERACLITO 1 62, 64, 77-82, 91, 95, 102, 126, 186, 191, 213 n., 322 sg., 330, 341 n., 342, 345 sg., 361 n., 403, 577, 606.
ERATOSTENE 30, 265, 445 n.
Erebo 53, 282, 285, 328, 345, 360.
ERMIPPO 59 sg.
ERMOTIMO 581, 597.
ERODOTO epicureo 501.
— d'Alicarnasso 27, 48 n., 185 n.
eroi 51.
ERONE Alessandrino 266, 517.
Eros 47 n., 281 n., 283, 284 sg., 329.
ESCATOLOGIA persiana 419.
ESCHILO 19, 24, 290, 292, 345, 520, 529.
ESIODEA teogonia, vedi ESIODO.
ESIODO 19, 34 n., 36, 48-51, 53 sg., 274-283, 294, 329 sg., 334, 337 n., 345, 353, 355, 360.
Essere 301.
esseri divini 492.

età postaristotelica 438, 448.
— socratica 403.
Etere divino (celeste, supremo, ecc.) 282, 285, 290, 355, 360, 418, 438.
etruschi briganti 20.
EUCLIDE 200, 210, 213 n., 230 n., 241, 255 sg., 259 n., 261, 436 sg.
EUDEMO 186, 280, 284 n., 309, 311 n., 357, 371 n., 466 n., 473, 545.
EUDOSSO 213 n., 230, 242, 251, 255 sg., 259-261, 264 sg., 491.
EUMOLPO 22.
EURIPIDE 20, 22, 58, 114 n., 281 n., 286, 288-290, 345 sg., 386 n., 418, 424-426, 520, 577.
EURITO 199 n.
Euros 40 n., 41 n.,
Eusebio 174 n., 346 n., 352 n., 400 n., 523 n., 525 n., 527 n., 531 n., 535 n.
EUTEMONE 145.
Eutimene 30, 445 n.

Faggi A. 8 n., 322 n., 332 n., 515 n.
FANIA di Ereso 333 n.
Fasi di Colchide 273 n., 277, 431 n.
Favaro A. 222 n.
Felici 574 n.
Fenici 13, 27.
FENICIA mitologia 272.
FERECIDE 53, 55-57, 92, 280, 342.
Festa N. 166 n., 167 n.
Ficino M. 572, 574.
FIDIA 17, 21.
figli di Crono 273.
FILIPPO d'Opunte 216, 418, 420.
FILODEMO, vedi PHILODEMUS.
FILOLAICO sistema, vedi SISTEMA e FILOLAO.
FILOLAO 72, 147, 210 sg., 214 n., 216, 252 n., 286 sg., 290 n., 302, 328, 340-345, 389, 417, 420, 424 sg., 426, 429, 431-435, 437, 451-454, 547.
FILONE di Bisanzio 517.
FILONE ebreo, vedi PHILO e PSEUDO FILONE.
FILOPONO Giovanni, vedi PHILOPONUS.
FILOSOFI ANTICHI (o greci) 59, 73, 175 n., 185-187, 191, 332 n., 472.
— di Mileto, vedi MILESI.
— e matematici del circolo di Archita 359.
FILOSOFIA GRECO-ROMANA 190, 528, 529.
— **moderna** 512.
— PRESOCRATICA 284.
— RELIGIOSA 521.
FILOSSENO 24.
Finsler G. 33, 43 n., 47, 51, 274.
FISICA ARISTOTELICA 476 sg.
— PITAGORICA 342.
FISICO (il) 440 n.
FISIOLOGI 66, 165, 336 sg.
— di Mileto, vedi MILESI.
Fraccaroli G. 104 n., 108, 215 n., 320 n., 334 n., 409 n., 415 n., 450.
Frank E. 3, 5, 8, 23 sg., 214 n., 216, 238, 239, 242-244, 251-253, 255 n., 258, 260, 263 n., 267, 414 n., 430 sg., 433 n., 445 n., 446 n.
fuoco centrale 432 sg., 435, 438,
Furlani G. 276.
fuso di Ananke 449.

GALENO 158 n., 333 n., 417 n., 425, vedi anche Ps. GALENO.
Galileo 395 n., 444, 572.
Gassendi 190, 512.
Gaye 104 n.
Gè 285.
Gelone 217.
GEMINO di Rodi 437, 440 sg., 444, 448 n.
Gentile G. 572-574, 602 n., 605 n.
Gentile M. 111 n., 200 n., 206 sg., 522 n.
Gentili (= pagani) 306.
Gerhardt 228 n.
germaniche razze 12.
Gernet L. 47 n., 50 n., 58 n., 81 n., 277 n., 289 n., 419.

GIAMBLICO 178, 201 n., 205 n., 210, 214 n., 332 n., 532 n., 581, 597.
Gilbert 272 n.
GIOVANI PITAGORICI 302.
GIOVANNI FILOPONO, vedi PHILOPONUS.
Giove 433 n.
GIUDAICA religione 530.
— tradizione 472, 528.
GIUDAICO-ALESSANDRINI 171, 519, 543, 591.
GIUDAICO-CRISTIANO pensiero 543.
Giussani C. 195 n., 493 n., 494 n., 501 n., 506 n., 509 n., 511, 512 n., 600 n.
GNOMICA poesia 18 sg., 560.
Goethe W. 5.
Gomperz Th. 11 sg., 131 n., 143, 154 n., 287 n., 322 n., 365 n., 374, 389 n., 397.
Gorgo 21.
Grassi E. 105 n.
GRECA anima (o GRECO genio, pensiero, spirito) 3, 5, 11, 13 sg., 16-18, 21, 23-25, 28, 51, 60-62, 223, 267, 278, 361 n., 404, 455 n., 456 n., 474, 492, 515, 527 sg., 542, 595, 607 sg.
— filosofia (speculazione) 171, 297, 458, 463, 528, 610.
— geometria 267 n.
— matematica (o matematici greci) 230 n., 237, 241 sg., 253, 267 n.
— poesia 60.
GRECHE tradizioni 528.
Greci 3, 5, 7 sg., 11-16, 18, 23-28, 31, 44, 49 n., 60 n., 62, 148, 200 n., 238, 271, 274, 292, 297 n., 455 n., 528, 541.
Grecia antica 18 sg.
Grecia 13, 17, 275, 291, 306, 418, 529.
Grecità 6, 542.
Gregorio Magno 419 n.
Grote 215 n.
Gruppe 49 n., 215 n., 414 n., 431, 433, 439 n.
Guitton 177 n.
Guldin 255 n., 564.
Guyot H. 122 n., 459 n., 520, 524 sg., 527 n., 528, 532, 593.

Haase 522 n.
Hamelin 124, 129, 131 sg., 137, 469, 490.
Hammer Jensen 404 n.
Hastings 59 n., 346 n., 404 n.,
Heath 143 n., 199 n., 205 n., 210 n., 212 n., 215 n., 222, 235, 237, 242, 248 n., 255-257, 259 n., 264 n., 286 n., 429 n., 431 n., 432 n., 437 n., 441, 449 sg., 452.
Hecate 21.
Heiberg 144 n., 217 n., 264 n., 266, 437 n., 470 n., 474 n.
Heidel 201 n., 203, 272 n., 275 n., 278 n., 279 n., 298 n., 299 n., 311 n., 315 n., 317 n., 324, 351 n., 449.
Heinemann 525 n.
HERMIAS 57 n.
HERMOTIMUS, vedi ERMOTIMO.
HERODIANUS 34 n.
Herriot 523 n.
HESIODUS, vedi ESIODO.
Hestia 452.
Hiller 446 n.
Hippolitus, vedi **Ippolito.**
HIPPYS di Reggio 333 n.
Hirzel 574, 604.
Hobbes 607.
HOMERUS, vedi OMERO.
Hoppe 267 n.
Horai 47 n.
Hultsch 223 n.
Hume D. 615.
Huyghens 258 n.
Hypnos 39, 47 n.

IDEALISTICHE scuole, correnti 606 sg., 612.
Ideler 215 n., 311 n.
Immortali 54.
India 445 n.
INDIANI poemi 12.
Inge 525 n.
Intelletti motori (o *intelligenze motrici*) 143, 491.
Intelletto agente 123.

Intelletto universale 174, 176, 178, 386 n., 423 n., 525, 531 sg.
Intelligenza divina 451.
iperurania regione, vedi *regione.*
ipostasi 531.
IPPARCO 447, 474 sg.
IPPASO di Metaponto 239, 333 n., 342, 345.
IPPOCRATE 62 sg.
— di Chio 252, 257.
IPPOCRATICA raccolta (Corpus hippocr.) 417 n.
Ippolito 188 n., 189 n., 191 n., 309, 333 n., 334 n., 392 sg.
Ireneo 281 n.
iscrizione di Potidea 289, 418, 424 sg.
isole dei beati 51.
Issione 491 n.

Jaeger W. 6, 111 n., 124 n., 136 n., 138 n., 141, 155 n., 404, 419, 455, 491, 560 n., 578 n., 591 n., 611.
JAMBLICHUS, vedi GIAMBLICO.
Jardé 12 sg., 106 n.
Jean de Bassols 179.
Jensen, vedi **Hammer Jensen.**
joniche colonie 27.
JONICI (e naturalismo ionico) 69, 187, 306, 327, 338, 340, 348 n., 361 n., 403, 543, 547.
JONICO del secolo VI-V (autore del περὶ ἑβδομάδων), 344, vedi anche MILESIO.
Jowett 104 n.

Kairós 47 n.
Kant 197, 233 n., 258 n., 339 n., 385, 468, 504, 606 sg., 609, 613-615.
Karpó 47 n.
Kepler 264, 439 n.
Kern 67 n., 97 n. 281 n., 282 n., 288, 290 n., 305 n.
Kinkel 252.
Kliem 264 n.
Körte 499 n., 586 n.
Krabinger 157 n.
Kroll 282 n.

Lactantius, vedi **Lattanzio.**
LAMINETTE auree o orfiche 51 n., 67 n.
Lang 34 n.
Lattanzio 312 n., 493 n., 522 n.,
Lattea Via 290 n., 419.
Leibniz 228, 231, 253 sg., 258 n., 260.
Lenz 34 n.
Leopardi 499, 590.
Lessing 5.
LETTERATURA PRESOCRATICA, vedi PRESOCRATICI.
Leucippo 87 sg., 90 n., 98, 113, 135, 165, 188-190, 194, 195, 198 n., 244 n., 299, 309-314, 317 sg., 321 sg., 324 sg., 330-333, 338 n., 344, 391-393, 397, 404, 449, 510 n., 583, 608.
Levi Ad. 57 n., 59, 66 n., 78 n., 81 n., 108, 111 n.
Limentani L. 583 n., 587 n.
Littré 63 n.
Locke J. 607.
LOGO antico 370
Logos divino 513, 520, 577.
LONGINO, vedi PS. LONGINO.
Loria G. 200 n., 222 n., 257 n., 267 n.
Losacco 67 n., 281 n., 282 n., 287 n., 343 n.
Luca (S.) 419 n.
Luca Valerio 260.
LUCREZIO 165 n., 194 sg., 197 sg., 275 n., 351, 356-359, 384 sg., 405, 493, 497-499, 501 sg., 504 sg., 511 sg., 543, 544-546, 587 sg., 590 n., 602 sg., 605, 611.
Lumen 281 n.

Maas 312 n.
Mackenzie 59, 346 sg., 404, 609 n.
MACROBIO 474.
Male 526.
Mancini A. 217 n.
Manetti G. 572-575.
MANILIO 290 n., 444.
Manitius 437 n., 475 n.
Mansion 136, 138 n., 145 n.
Marchesi C. 522 n.

Marciano Capella 423.
MARCO AURELIO 168, 561, 568, 576.
Marcolongo 211 n.
Mare 278 n.
Marte 439.
Martin 215 n., 311 n., 523 n.
Maspero 175 n.
MATEMATICI ALESSANDRINI 265.
— ANTICHI 265, 437.
— DELL'ETÀ ARISTOTELICA 235 sg.
— **dell'età moderna** 266.
— **del Rinascimento** 266.
— E ASTRONOMI DEL CIRCOLO DI ARCHITA, vedi ASTRONOMI.
MATEMATICO (il) 440 n.
MECCANICA GRECA 459 n.
MECCANICISMO, MECCANICISTI 125, 136-138, 193 sg., 411.
medievale concezione del mondo 449.
— ortodossia 543.
— pensiero 523.
— teologia, vedi TEOLOGIA.
— tradizione 401, 527.
MEGARICI 613-615.
Meineke 281 n., 435 n., 438 n.
MELISSO 87, 89-91, 95-99, 146, 152 sg., 247 n., 298 n., 301, 363, 367, 370-392, 396, 399, 505.
MENAGIO 311 n.
MENANDRO 560, 568, 577.
Mercurio (*dio*) 30 n., 213 n.
Mercurio (pianeta) 438 sg.
MESOPOTAMICHE credenze, vedi CREDENZE.
METRODORO di Chio 400, 499, 544, 583 sg., 586.
Mieli 287 n., 430 n.
Migne 474 n.
MILESI 27, 50 n., 73 sg., 81-83, 189 sg., 283, 285, 299, 301, 334, 343, 350, 356, 359 sg., 369 n., 403.
MILESIO (autore del περὶ ἑβδομάδων) 312 n., vedi JONICO.
Mileto (SCUOLA DI, FISIOLOGI DI, COSMOLOGI DI), vedi MILESI.
Milhaud 374 n., 488 n.
Minerva 43 n.
MISTERICA religione, sette 22, 51 n., 576, 578.
MISTICA, MISTICI, MISTICISMO GRECO 19-21, 374 n., 519, 521, 528 sg., 551, 559 sg., 568, 575, 580, 593.
— — — ORIENTALE 521, 529.
MITI platonici 423, 426.
MITO delle anime 430.
moderna età (**moderno** pensiero, spirito ecc.) 3, 180, 260, 292, 303, 443, 545-547, 605-607, 609, 614.
moderni critici 272, 309, 408 sg.
— **interpreti di Platone** 409.
mondo (ipostasi neoplatonica) 531 sg.
Mondolfo 6 n., 16 n., 50 n., 56 n., 57 n., 60 n., 66 n., 93 n., 112 n., 154 n., 211 n., 240 n., 241 n., 248 n., 272 n., 276 n., 280 n., 371 n., 419 n., 452, 454, 567 n., 577 n., 585 n.
MONISMO JONICO 348 n.
Morselli E. 525 n.
Motore immobile 121 sg., 144, 423, 455, 462, 486, 491 sg.
Murray G. 272 n.
Muse 54 n., 277 n.
MUSEO 22, 53, 280.

Nardi B. 290 n., 423 sg.
Natorp 284.
NATURALISMO, NATURALISTI 190, 193.
— JONICO 403, 547.
Nauck A. 58 n., 289 n., 290 n.
NAUSIFANE 190.
NECEPSO (o NECHEPSO) 443.
Necessità 112.
Neikos, vedi *Odio*.
NEMESIO 187, 478, 500 n., 513 n.
neoclassicismo 6, 291.
NEOPITAGORICI 171, 448.
NEOPLATONICI (neoplatonismo, scuola o dottrina neoplatonica) 62, 65 n., 105, 109, 113, 116, 163, 171, 173 sg., 179, 187, 193 n., 278, 414 n., 461, 465, 473, 476 sg., 518-520,

525, 527, 530, 532, 536, 538, 543, 547, 577, 592 sg., 594, 596, 609, 612.
neoumanismo 5 sg.
Nerone (età di) 446.
Neugebauer 211 n.
Newton 258 n., 445 n., 490 n., 516.
NICOMACO di Gerasa 199 n., 210, 213 n.
Nietzsche 6, 16 sg., 24.
Nix 517 n.
Norden 289 n.
Notos 40 n., 41 n.
Notte 53, 57, 272, 575, 278 n., 280-282, 284.
Nous 386 sg.
Nubi 316 n.
NUMENIO d'Apamea 173, 525, 527, 531, 535 sg.
Nyx, vedi *Notte*.

Oceano 56 n., 275, 277, 280, 285.
Odio (*Neikos*) 329, 369.
Offner 71 sg., 97 n.
Okeanos, vedi *Oceano*.
OLIMPICA religione 21.
OLIMPIODORO 151 n.
Olimpo (*ultimo Olimpo*) 72, 287, 290 n., 340-344, 417 sg., 419, 424, 426.
Olivieri 62 n., 63 n., 217, 285 n.
Olschki 267 n.
OMERICA cosmologia 36.
OMERICI eroi, poemi, vedi Omero.
OMERO 17, 20, 33 sg., 36, 43, 47-49, 51, 56, 185, 271 sg., 274 sg., 280, 334, 353-355, 360, 367 n., 419 n.
ONESICRITO 445 n.
ORACOLI CALDAICI 423, 425, 476.
ORAZIO 216-218.
Oreili 217.
Orfeo 22 sg., 272, 280.
ORFICHE cosmogonie 305.
ORFICI (orfismo, mistica e poesia orfica) 22 sg., 51 n., 53, 57, 59, 62, 66 sg., 82, 112, 114 n., 178, 186, 281, 284, 287-290, 294, 300, 305 sg., 325-329, 342, 345, 368 n., 407 n., 417-420, 424-427, 472, 476 sg., 489, 519, 536.
ORIENTALI FONTI della speculazione religiosa 530, 533.
— INFLUSSI 289 n., 419 n., 519.
— MITI (MITOLOGIE) 272, 419 sg.
— TRADIZIONI 528.
ORIENTALIZZANTI correnti dell'Accademia, vedi CORRENTI.
Origene 193 n., 290 n., 474.
Otto W. F. 6 sg., 291.
Ouranos 285.

Pabst 374 n.
Padri della Chiesa 423, 469 n., 472, 477, 527 n.
PANEZIO 574, 585, 604.
PANTEISMO 169.
— STOICO 125.
Paolo (S.) 419 n.
PAPPO 223.
Paradiso dantesco 420.
— *medievale* 420.
PARMENIDE 8 n., 55, 85 n., 91-97, 101 sg., 122, 246 sg., 287 sg., 290 n., 297, 301 sg., 320, 323, 328, 341-343, 345-347, 353, 356, 363-367, 370, 372, 376, 378, 380, 382, 403, 405, 417-420, 424 sg., 430 n., 612 sg.
Parmenone 578.
PARTIGIANI della limitazione cosmica 353.
Pascal 13, 195 n., 197, 233 n., 264, 385, 499, 504, 506 n., 583, 587, 599.
Patristica, vedi **Padri della Chiesa**.
Pearson 166 n.
Pelasgi 48 n.
PENSIERO GRECO, vedi GRECO.
— **moderno**, vedi **moderna età** ecc.
— POSTARISTOTELICO 474, 480.
— POSTMELISSIANO 505.
— RELIGIOSO E NATURALISTICO GRECO 542.
— TEOLOGICO-FILOSOFICO GRECO, vedi TEOLOGIA, FILOSOFIA.

PERICLE di Lidia 408.
Περὶ ἑβδομάδων 287, 290, 312 n., 343 sg., 417, 420, 424 sg., 430 n.
PERIPATETICI (peripatetismo, scuola peripatetica, dottrine peripatetiche) 158, 404, 465, 469 n., 472 sg., 477, 479, 492, 500, 537.
PESSIMISMO GRECO 19.
PETOSIRIS 444.
PETRONE 187, 332 sg.
Pettazzoni 50 n., 419 n.
Phanes 281 n., 283 sg., 346.
Philia 369.
PHILO 82 n., 171, 346 n., 368 n., 369 n., 419 n., 452, 471 sg., 480, 519, 523, 527-530, 532, 535 sg., 577, 592-594, 596, 612.
PHILODEMUS 188, 280 n., 299, 335, 354.
PHILOLAUS, vedi FILOLAO.
PHILOPONUS 257 n., 448, 459 n., 474, 479 sg., 485 n., 486 n., 509 sg., 517, 612.
Phobos 47 n.
Piat 124, 416.
Pico della Mirandola G. 572.
Pietro, vedi **Apocalissi di.**
PINDARO 58, 185, 284 n., 290, 352 n., 419 n.
PITAGORA 66 n., 72, 182, 191, 199, 213 n., 239, 339, 360, 417, 546.
PITAGORICI (PITAGORISMO) 23, 69, 71-74, 81-83, 91 n., 114, 148, 186 sg., 189 sg., 199-204, 207-211, 213-217, 229 sg., 232, 235-242, 247 n., 252, 258, 260, 276, 279 n., 284-289, 297 n., 300-303, 306, 314, 323 n., 325, 327-334, 338-343, 345-349, 354 n., 356, 358-360, 365 n., 370, 375 n., 389, 396, 398, 405, 407, 416-420, 424-426, 429-432, 434 sg., 437 sg., 441, 452-454, 456 n., 472, 489, 500, 505, 519, 546 sg., 580, 582, 609, 612.
PITEA, vedi PYTHEAS.
Platina 574.
PLATONE 13, 22 sg., 61, 66 n., 69-71, 81, 88, 92 sg., 96 n., 101-111, 113 sg., 116-120, 122, 135, 138 n., 143, 172, 178, 192 n., 199, 204-211, 213-216, 221, 229, 240, 247 n., 258, 260, 267 n., 272, 277, 280, 290 n., 303, 310 n., 313 sg., 317-319, 323 n., 332, 334, 338 n., 343, 359, 370 n., 374, 376, 380, 387, 403-418, 419 sg., 422-435, 438 sg., 441 n., 449-454, 456 n., 472, 476 sg., 491 n., 514, 517, 519, 523-525, 563, 567-569, 574, 581, 589, 601 n., 609, 612 sg.
PLATONICI 105, 109, 116, 209, 414 n., 452 sg., 563, 593.
— PITAGORIZZANTI 171.
PLINIO 194, 223, 275, 444.
PLOTINO 173 sg., 176 sg., 193 n., 423, 462, 491, 524 sg., 527, 529, 531 n., 533, 535-538, 570.
PLURALISTI 90 n., 241.
PLUTARCO 105, 108, 110, 116 n., 172 sg., 181, 187 n., 203, 215 n., 254 n., 256 n., 275, 333 n., 408, 432 sg., 435, 445 sg., 452-454, 489 n., 497, 515-517, 525, 565 n., 594.
POETI GRECI 51, 420.
— — del V secolo 293.
— TEOLOGI, vedi TEOLOGI.
Pohlenz M. 608 n.
POLIBIO 30.
POLITEISMO 512 sg., 519.
Popoli del mare 27, 33, 38.
PORFIRIO 73 n., 177, 205 n., 212, 423 n., 425, 452, 476 sg.
Poseidon 278 n.
POSIDONIO 147 n., 203, 419 n., 437, 440, 443-445, 448, 478, 602.
POSTARISTOTELICI 161, 198 n., 448, 476, 567.
potenza divina (o creatrice, potere divino) 467, 521-523.
potenze della luce e dell'ordine, della tenebra e del chaos 279.
potenze divine secondo Filone 536.
Potidea, vedi iscrizione di.

PREDECESSORI DI ANASSAGORA 383.
— — ARCHIMEDE 267 n.
— — XENOFANE 333 sg.
PREELLENICHE TRADIZIONI 289 n.
preromantico movimento 5.
PRESOCRATICI (filosofia presocratica, età presocratica) 81 n., 165, 195, 278, 291, 320, 351 n., 403, 528.
PRIMI FILOSOFI 276, 283.
Primo motore 445 n., 458-461, 471, 474, 490, 538.
— *principio* 537.
principio del bene 173.
— *del male* 173.
— *divino* 384.
PROBUS 57 n.
PROCLO 108, 110, 113, 173, 175, 178, 215, 282, 305, 329, 419 n., 423 n., 425, 448, 474-477, 518, 520 n., 529, 531, 533, 536 sg., 612.
PROTAGORA 192, 244 n., 601.
Proteo 330.
Prudenzio 419 n.
Psammetico 27.
Psello M. 569.
PSEUDO ARISTOTELE 174 n., 352 n., 417 n., 425.
— FILONE 142 n., 157 n.
— GALENO 30 n.
— LONGINO 43 n.
— PLUTARCO 30 n., 69, 188 n., 309, 315, 333, 335, 352.
PTOLEMAEUS, vedi TOLOMEO.
Puech 290.
PYTHAGORAS, vedi PITAGORA.
PYTHEAS 30, 445 n.

Rabe 475.
Ranzoli 129 n., 162 sg., 169 n.
RAPPRESENTANTI dell'antica scienza 443.
regione iperurania o *sopraceleste* 421 sg., 477.
regione mediterranea 431 n.
Reichardt 475 n.
RELATIVISTICA GNOSEOLOGIA 192.
RELIGIONE CLASSICA 279 n.
RELIGIOSA SPECULAZIONE GRECA 66, 171, 179, 288, 536, 547.
Renaissance, vedi **Rinascimento.**
Renouvier 606-612.
Rey 199 sg., 203 sg., 212 n., 214, 230 n., 238-242, 247 n., 283 n., 284 n., 286 n., 287 n., 295 n., 297 n., 299, 305 sg., 312 n., 316 n., 318 n., 322 n., 325, 329-332, 335, 340-342, 348 n., 351 n., 354 n., 417, 430 n.
RIG VEDA 279.
Rinascimento 190, 260, 267 n., 299, 359 n., 541, 543, 547, 554 sg., 558, 572, 575, 585, 595, 602, 604-606.
Rivaud 57 n., 112, 126, 185 n., 275 n., 277-279, 283 n., 286 n., 299 n., 404 n., 409 n.
Robin 106 n., 111 n., 204 n., 207 n., 209 n.
Rohde 17, 49 n., 66 n., 289.
Rohr 459 n.
romantici 24.
Roscher 277 n., 287 n., 417, 430 n.
Rose 156 n., 157, 191 n., 205 n., 341 n., 460 n., 491 n., 493 n., 538 n., 570 n., 591 n.
Ross 109 n., 201 n., 203.
Rostagni 43 n., 55, 73 n., 199 n., 205 n., 286 n., 289 n.
Rousseau 499.
Rufini E. 230, 235, 237, 248 n., 255 n., 259 n., 266 n.

Sachs Eva 430 n.
SAFFO 213 n.
Saisset 215 n.
Saitta 572.
SALOMONE 182, 521, 546.
Santillana 248 n., 252 n., 303, 441 n.
SATIRA 419 n.
Sauppe 293.
scandinave razze 12.
SCETTICI, SCETTICISMO 192, 613, 615.
Schaubach 215 n.
Schelling 24.
Schenkl 473 n.

Schiaparelli 143 n., 215 n., 273 n., 277, 286 n., 290 n., 309, 311 n., 335 n., 414 n., 431-433, 435-439, 441 sg., 444 n., 446 sg., 450 sg.
Schiller 5.
Schopenhauer 24.
Schramm 517 n.
Sciacca M. F. 596.
scienziati della nuova età 547.
SCUOLA ARISTOTELICA 141, vedi anche PERIPATETICI.
— ATOMISTICA, vedi ATOMISTI.
— DI MILETO, vedi MILESI.
— DI STRATONE, vedi STRATONIANI.
— ELEATICA, vedi ELEATI.
— EPICUREA, vedi EPICUREI.
— NEOPITAGORICA, vedi NEOPITAGORICI.
— NEOPLATONICA, vedi NEOPLATONICI.
— PERIPATETICA, vedi PERIPATETICI.
— PITAGORICA, vedi PITAGORICI.
— PLATONICA 115, 418.
— STOICA, vedi STOICI.
SCUOLE POSTARISTOTELICHE, vedi POSTARISTOTELICI.
— RELIGIOSE dell'antica Tebe 176 n.
— SOCRATICHE 347.
SEGUACI DI ARISTARCO (o dell'eliocentrismo) 446, 547.
SELEUCO di Seleucia 445, 447, 522.
SENECA 147 n., 181, 192, 445 n., 446, 494 n., 513 n., 521 sg., 587, 591 sg., 602 sg., 605.
SESTO EMPIRICO 161 n., 162 n., 164, 333 n., 446.
SETTE SAGGI 18, 578.
Sfero divino 291, 329, 368 n., 403.
Sfinge 28.
Sileno 19, 560.
Silentium 281 n.
SIMONIDE 58 n., 578.
SIMPLICIO 65 n., 69 n., 78 n., 80 n., 87, 90 n., 129 n., 144 n., 161-164, 178 n., 179, 186 n., 188-190, 194 n., 215 n., 244-246, 253 n., 256 sg., 290 n., 291, 295 n., 299, 313, 315 sg., 333 n., 341, 353 n., 354 n., 357 n., 371 n., 374, 387, 391-394, 396 n., 423 n., 440 sg., 444, 448, 453, 459 n., 460 n., 466 n., 469 n., 470 n., 473-477, 486 n., 489 n.
SINESIO 157 n., 569.
SIRIANO 476.
Sistema copernicano o eliocentrico 439-441.
— EGIZIANO 438 n.
— FILOLAICO O PITAGORICO 431-435, 437, 439.
— MEDIO EGIZIANO 446 n.
— **ticonico** 439 sg., 446 n.
— TOLEMAICO 439.
SOCRATE 152, 347, 403 sg., 407.
SOCRATISMO 403.
SOFISTI (SOFISTICA) 299 n., 601.
SOFOCLE 19, 58 n., 452.
SOLONE 28.
SOSTENITORI dell'infinito 481-483.
SPECULAZIONE RELIGIOSA GRECA, vedi RELIGIOSA SPECULAZIONE.
— — ELLENISTICA (o FINALE) 520, 522, 524, 528-530, 543.
— — ORIENTALE 529-531.
SPEUSIPPO 116, 207 n., 210 n., 214.
Spinoza 347 n., 348, 580.
spiriti puri 422 n., 424.
Stefanini 106 n.
Steinhart 426.
Stenzel 6, 111 n., 199 n., 204 n., 206 sg.
STESICORO 185.
STOBEO 59, 71, 73, 161 n., 162 n., 203, 300, 438 n., 446, 514 n.
STOICI (STOICISMO) 125, 138, 146, 158, 164, 166, 169 n., 173 n., 186, 192 sg., 198 n., 254 n., 448, 465, 476-480, 497, 500 sg., 505, 507, 512-514, 519-521, 559, 565, 567, 575, 586 sg., 592 sg., 612.
— ROMANI 161, 168, 521.

storici dell'astronomia 429, 433, 439.
— **della Grecità** 33.
— **del Pitagorismo** 239.
STRABONE 30, 445 n.
STRATONE di Lampsaco 125, 130, 138, 141, 161-164, 177, 179, 404.
STRATONIANI 162 n., 164.
SUIDA 266.
SUPERSTIZIONI RELIGIOSE 497.
SYNESIUS, vedi SINESIO.
SYRIANUS, vedi SIRIANO.

TALETE 145, 287 n., 330, 336 sg., 387, 430 n.
Tannery 13 n., 77 n., 201 n., 210 n., 214 n., 232 sg., 240, 267 n., 287, 300-304, 312 n., 337-339, 341, 351 n., 353, 359 n., 366-368 n., 374, 440 sg., 446 n., 452.
Tarozzi G. 552, 557, 566, 571.
Tartaro 36 n., 38, 53, 275-278, 280, 282, 285, 328, 334, 345, 355, 360, 421, 453.
Tartesso 186 n.
TEAGENE 272.
TEETETO 258.
Teichmüller 106 n., 300, 303 n., 325, 337.
TEMISTIO, vedi THEMISTIUS.
Tempo 57 sg.
TEOCRITO 34 n.
Teodoreto, vedi **Theodoretus.**
TEODORO di Cirene 259.
TEODOSIO 266.
TEOFRASTO 80 n., 84, 90 n., 141 sg., 145, 149 sg., 154, 157-159, 188 sg., 194 n., 290 n., 295, 299, 309 sg., 313, 315, 333 n., 337, 341 n., 351-353, 396 n., 432, 435, 452-454.
TEOGNIDE 15 sg., 37 n.
TEOGONIA ESIODEA, vedi ESIODO.
— HIERONYMIANA 57, 282.
— RAPSODICA 282, 284 sg., 305 sg., 329.
TEOGONICA SPECULAZIONE, vedi TEOGONIE.
TEOGONIE 21, 53-57, 113, 272, 274, 278-284, 293, 295, 298, 328, 336 sg., 345, 355, 360.
— ORFICHE 56 n., 278, 282, 284, 285, 325 sg., 328, 355.
TEOLOGIA ANTICA, TEOLOGI ANTICHI 285, 287 sg., 293, 336, 342, 471, 481, 520, 529, 542, 547, 607, 612.
— ARISTOTELICA 493 sg., 524.
— ASSIRA 476.
— ASTRALE 420.
— EGIZIANA 175 n.
— GRECA 529, 533.
— **medievale** 289 n., 423.
— NEGATIVA 461, 528, 533, 536.
— NEOPLATONICA 539.
— ORFICA 524.
— POLITEISTICA 519.
— POSTARISTOTELICA 460.
— PRESOCRATICA 371.
— STOICA 519-521.
TEOLOGICA SPECULAZIONE 125, 175 n.
TEOLOGI DI TEBE, vedi TEOLOGIA EGIZIANA.
TEOLOGIE ORIENTALI 524, 529.
— SEMITICHE 175 n.
TEONE Alessandrino 474.
TEONE Smirneo 210, 309, 437 n., 446 n., 448.
TEORICI dell'attrazione dei simili 517.
TERPANDRO 213 n.
Terra 274 sg., 277 sg., 452.
TESTAMENTO ANTICO, vedi ANTICO TESTAMENTO.
Tethys, *Teti* 56 n., 272, 280.
Tetraktys 23.
THALES, vedi TALETE.
Thallo 47 n.
THEMISTIUS 256 sg., 453, 473.
THEO, vedi TEONE.
Theodoretus 162 n., 333 n.
THEOGNIDES, vedi TEOGNIDE.
Theoi 50, vedi *Dei*.
THEOPHRASTUS, vedi TEOFRASTO.
Tiamat 56, 285.
Tièche E. 33 n.
Tilgher 28 n.

Timarida 201 n., 205 n., 210, 232.
Timeo 303, 452.
Timoteo 24.
Titani, 277 n., 278 n.
titanico elemento 21.
Tocco F. 484 n.
Tolomeo 144, 158 n., 213 n., 437, 445 n., 447 sg., 474, 543.
Tommaso (S.) 290 n., 423 n.
Torricelli 264.
tradizione religioso-cosmologica 343.
— **teologale** 476.
Trinacria 205 n., 208.
Tutto divino 220.
Tyche 47.
Tycho de Brahe 439, 446 n.

Ulisse 28.
Ultimo Olimpo, vedi *Olimpo*.
Uno (*Unità assoluta, divina*) 174, 176, 354 n., 374 n., 380, 407 sg., 519, 525 sg., 531, 533 sg., 536.
uovo cosmico o *cosmogonico* 282, 284, 305, 328, 360, 369.
Usener 47, 165, 493 n., 511 n., 564 n.

Valafredo Strabo 424.
Valgimigli M. 422 n.
Valla Lor. 574.
Varrone 438 n.
vaticinatori 536 n.
Venere 438 sg.
Ver Eecke 217 n., 222, 264 n.
Vergilio 23, 419 n.
Viète 264.
Vitelli G. 480 n.
Vitruvio 24, 438 n., 602 sg.
Vogliano A. 34 n., 324.
Von Arnim 142 n., 166 n., 167 n., 187 n., 193 n., 198 n., 478 n., 500 n., 512-514, 520, 565 n.
Voss 450, 432.

Wagner 24.
Wallies 257 n.
Walzer 560 n., 578 n., 580 n., 581 n., 584 n., 585 n., 591 n., 598 n., 600.
Warnsdorff Hans von 182.
Wilamowitz 252 n., 286 n., 289, 333 n.
Winckelmann 5.
Windelband 426 n.
Wolfson 401.
Wundt M. 525 n.

Xenocrate 105, 109, 114, 116.
Xenofane 36, 54 sg., 91, 187, 191, 284 n., 290, 299 n., 301, 304, 320, 322 sg., 333 sg., 340, 351-354, 360 sg., 368 n., 413, 601.

zarathustriano dualismo 420, 525.
Zas, vedi *Zeus*.
Zeller E. 6 n., 16 n., 50 n., 56 sg., 60 n., 66 n., 71, 74 n., 108, 112 n., 142 n., 189, 199 n., 211 n., 251 n., 272 n., 276 n., 278 n., 280 n., 286 n., 297 sg., 302 sg., 310 n., 323 n., 325 n., 333, 335, 353, 374 sg., 381 n., 388, 408, 417 n., 419 n., 452, 454, 455, 567 n.
Zenone d'Elea 133, 202 sg., 227 sg., 230 n., 237-242, 244-248, 363, 370 sg., 373, 375, 379, 387, 398, 582, 612-614.
— stoico 142, 145 sg., 148-151, 154, 156-158, 166, 477, 500.
Zepf 81 n.
Zeus 34 sg., 40 n., 42 sg., 51, 53 sg., 57, 271-273, 280, 288-290, 342, 345, 451 sg.
Zeuthen 237, 248 n., 259 sg., 266 sg.
Zeuxippo 221.
Ziegler 478 sg.

BIBLIOGRAFIA
DEGLI SCRITTI DI MONDOLFO

Nota bibliografica

La presente bibliografia delle opere mondolfiane si pone come un tentativo di integrazione e di aggiornamento delle diverse bibliografie esistenti e si articola in due sezioni. La prima parte concerne gli scritti pubblicati durante il corso della vita di Mondolfo (1877-1976): essa è strutturata in ordine cronologico, attraverso la suddivisione e il raggruppamento degli scritti dell'Autore in base all'anno di pubblicazione (dal 1899 fino al 1975). In generale, si è cercato di ampliare le informazioni relative a ciascun titolo, integrando le citazioni bibliografiche con riferimenti di maggior dettaglio. Laddove è stato possibile e con particolare attenzione ai saggi e agli articoli pubblicati su riviste e quotidiani (delle edizioni italiane), sono state inoltre riportate le relative ristampe e riedizioni in opere successive, raccolte e volumi collettanei. La seconda sezione raccoglie invece gli scritti pubblicati e rieditati successivamente alla scomparsa dell'Autore dal 1977 al 2011.

Per la redazione del presente lavoro sono state utilizzate le seguenti fonti:

– Bibliografie: D.F. Pró, *Rodolfo Mondolfo*, Editorial Losada, Buenos Aires 1967-68; R. Mondolfo, *Entre la historia y la politica*, Editorial Caijica, Puebla, Mexico 1973; AA. VV., *Rodolfo Mondolfo, maestro insigne de filosofía y humanidad*, Asociación Dante Alighieri, Buenos Aires 1992.

– Per quanto riguarda il materiale inedito, manoscritti, dattiloscritti e carteggi si rimanda agli inventari della Fondazione di studi storici "Filippo Turati" di Firenze e del Fondo Mondolfo del Dipartimento di Filosofia dell'Università degli Studi di Milano: *Archivio Rodolfo Mondolfo. Inventari*, a cura di Stefano Vitali e P. Giordanetti, Ministero per i beni culturali e ambientali. Ufficio Centrale per i beni archivistici, Roma 1996.

– Note bibliografiche presenti nei volumi: *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, a cura di N. Bobbio, Einaudi, Torino 1968;

Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931, a cura di R. Medici, CLUEB, Bologna 1991; bibliografia degli scritti scolastico-educativi in R. Mondolfo, *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile)*, a cura di T. Pironi, Laicata, Roma 2005.

– Strumenti bibliografici filosofici di carattere generale: *Bibliographia philosophica (1934-1945)*, edidit G. A. de Brie, 2 Vol., Editiones Spectrum, Bruxells 1950; *Bibliografia filosofica hispanica: (1901-1970)*, a cura di G. Diaz Diaz e C. Santos Escudero, Consejo superior de investigaciones cientificas, Madrid 1982; *Bibliographie de la Philosophie. Bulletin*, Librairie philosophique J. Vrin, Paris; *Bibliografia filosofica italiana*, 1949 ss.; la versione cartacea completa del *Répertoire bibliographique de la philosophie*, Institut superieur de Philosophie de Louvain, 1949 ss.; e del *The Philosopher's Index. An International Index to Philosophical Periodicals and Books*, Philosophy documentation Center, 1940 ss.

– Buona parte delle riviste e delle opere sono state consultate in particolar modo presso: il Centro Studi Piero Gobetti di Torino, la Biblioteca Nazionale Universitaria di Torino e le varie biblioteche dipartimentali dell'Università degli Studi di Torino e Milano.

– Per la liberalità della famiglia ho avuto la possibilità di consultare le opere di Rodolfo Mondolfo presenti a Torino nella casa di Norberto Bobbio.

1899

1. *L'eredità in T. Tasso*, in «Archivio di psichiatria, scienze penali ed antropologia criminale», Torino, XX, pp. 518-527.

1900

2. *Memoria e associazione nella scuola cartesiana (Cartesio, Malebranche, Spinoza)*, con appendice per la storia dell'inconscio, M. Ricci, Firenze.

3. *Per le relazioni fra genialità e degenerazione: F. D. Guerrazzi*, in «Archivio di psichiatria, scienze penali ed antropologia criminale», Torino, XXI, pp. 373-408.

1902

4. *Spazio e tempo nella psicologia di Condillac,* in «Rivista filosofica», Pavia, III, fasc. 2, pp. 184-195.

5. *Scienza e opinioni di B. Varisco,* in «Scienza sociale», Palermo, fasc. III.

6. *Uno psicologo associazionista: E. B. de Condillac,* R. Sandron, Palermo. In esso viene riportato anche lo scritto sullo spazio e il tempo in Condillac precedentemente citato (cfr. pp. 99-111).

1903

7. *Il concetto di bene e la psicologia dei sentimenti in Hobbes,* in «Rivista di filosofia e scienze affini», Bologna, V, vol. I, gennaio-febbraio, pp. 39-60.

8. *L'educazione secondo il Romagnosi,* in «Rivista filosofica», Pavia, fasc. I e II, gennaio-aprile, pp. 92-114 e 205-217. Ora anche in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931,* a cura di R. Medici, CLUEB, Bologna 1991, pp. 3-28.

9. *Ancora a proposito di refezione scolastica: il pensiero di Romagnosi,* in «Critica Sociale», Milano, XIII, n. 10-11, 16 maggio-1 giugno, pp. 165-166.

10. *Saggi per la storia morale utilitaria: I - La morale di T. Hobbes,* Drucker, Padova.

1904

11. *Saggi per la storia morale utilitaria: II - Le teorie morali e politiche di C. A. Helvétius,* Drucker, Padova.

12. *La politica degli insegnanti,* in «Critica Sociale», Milano, XIV, n. 24, 16 dicembre, pp. 371-373.

1905

13. *Il dubbio metodico e la storia della filosofia*, Prolusione a un corso di storia della filosofia nell'Università di Padova, con appendice storico-critica, Drucker, Padova.

14. *Per una filosofia naturale*, in «Rivista di filosofia e scienze affini», Bologna, VII, vol. I, n. 1-2, gennaio-febbraio, pp. 4 ss.

15. Recensione a G. Marchesini, *La funzione dell'anima*, Laterza, Bari 1905, in «Critica Sociale», Milano, XV, n. 8, aprile, p. 128.

16. *L'insegnamento liceale della filosofia. Considerazioni pratiche*, in «Rivista di filosofia e scienze affini», Bologna, II, fasc. 7, n. 1-3, luglio-settembre, pp. 442-448.

17. *L'insegnamento della filosofia nei licei e la riforma della scuola media al congresso di Milano*, in «Rivista di filosofia e scienze affini», Bologna, VII, n. 4-6, ottobre-dicembre, pp. 754-763.

18. *Per la riforma della scuola media: la scuola unica*, in «Critica Sociale», Milano, XV, n. 21, novembre, pp. 326-330. Anche in *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile)*, a cura di T. Pironi, Laicata, Manduria 2005, pp. 59-70.

19. *Ancora per la riforma della scuola media: polemica fra colleghi*, in «Critica Sociale», Milano, XV, n. 22, 16 novembre-1 dicembre, pp. 342-345.

1906

20. *Di alcuni problemi della pedagogia contemporanea*, in «Rivista di filosofia e scienze affini», Bologna, XVI, vol. I, n. 1-2 gennaio-febbraio e vol. II, n. 3-4 marzo-aprile, rispettivamente a pp. 115-124 e pp. 233-267. Anche in *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile)*, cit., pp. 71-121.

21. *Dalla dichiarazione dei diritti al Manifesto dei comunisti*, in «Critica Sociale», Milano, XVI, n. 15-21-22, agosto-novembre, pp. 232-235, 329-332, 347-350. Con alcune variazioni è stato inserito da Mondolfo anche nella raccolta *Tra il diritto di natura e il comunismo: studi di storia*

e filosofia, parte I, Tip. degli operai, Mantova 1909, pp. 5-41. Ora anche in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 29-53.

22. *Intorno al convegno filosofico di Milano*, in «Rivista di filosofia e scienze affini», Bologna, fasc. 8, ottobre-dicembre, pp. 728.

1907

23. *Politica scolastica: per la riforma della scuola media*, in «Critica sociale», Milano, XVII, n. 4, 16 febbraio, pp. 53-55.

24. *Questioni varie: il problema della laicità nella scuola media*, in «Rivista di filosofia e scienze affini», Bologna, IX, n. 3-4, marzo-aprile, pp. 279-282. Ristampato anche in *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile)*, cit., pp. 137-141.

25. *Ancora Mazzini e il socialismo*, in «La fiaccola», Senigallia, anno II, n. 9 e 11, marzo.

26. *Altre obiezioni alle idee di Salvemini sugli esami*, in «Nuovi doveri», Palermo, n. 6-7, 30 giugno-15 luglio, pp. 108-109.

27. *Il contratto sociale e la tendenza comunista in J. J. Rousseau*, in «Rivista di filosofia e scienze affini», Bologna, IX, ottobre-dicembre, pp. 693-717. Presente anche in *Tra il diritto di natura e il comunismo: studi di storia e filosofia*, parte II, Tip. degli operai, Mantova 1909.

1908

28. *Il pensiero di Roberto Ardigò*, Tip. G. Mondovì, Mantova.

29. *La dottrina della proprietà del Montesquieu*, in «Rivista filosofica», Pavia, II, fasc. 4-6, gennaio-febbraio, pp. 129-135. Pubblicato anche in *Tra il diritto di natura e il comunismo: studi di storia e filosofia*, parte II, cit.

30. *La filosofia della proprietà alla Costituente e alla Legislativa nella rivoluzione francese*, in «Rivista di filosofia e di scienze affini», Bologna, X, n. 1-3, pp. 519-530 e pp. 672-692. Pubblicato anche in *Tra*

il diritto di natura e il comunismo: studi di storia e filosofia, parte II, cit.

31. *Sulla laicità della scuola*, in «Critica sociale», Milano, XVIII, n. 5, 1 marzo, pp. 69-70. Anche in *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile)*, cit., pp. 143-147.

32. *Religione, fanciulli, educazione*, in «Nuovi doveri», Palermo, II, n. 29-30, 30 giugno-15 luglio, pp. 186-187. Ristampato in *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile)*, cit., pp. 149-151.

33. *La fine del marxismo?*, in «Critica sociale», Milano, XVIII, n. 20, 16 ottobre, pp. 311-312. Pubblicato anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, a cura di N. Bobbio, Einaudi, Torino 1968, pp. 5-7.

1909

34. *Roberto Ardigò nelle scuole di Mantova. Notizie e documenti*, Tip. Operai, Mantova.

35. *Studi sui tipi rappresentativi. Ricerche sull'importanza dei movimenti dell'immaginazione, nelle funzioni del linguaggio, nelle pseudoallucinazioni e nella localizzazione delle immagini*, in «Rivista di filosofia», Roma, I, 2, marzo-aprile, pp. 38-92.

36. *Tra il diritto di natura e il comunismo: studi di storia e filosofia*, parte I, Tip. Operai, Mantova.

37. *La filosofia di Feuerbach e le critiche del Marx*, in «La Cultura filosofica», Firenze, III, marzo-giugno, pp. 134-170, 207-25. Accolto in *Sulle orme di Marx. Studi di marxismo e di socialismo* a partire dalla prima edizione (Cappelli, Bologna 1919, pp. 64-114) con il titolo *Feuerbach e Marx*. È stato poi successivamente integrato di due capitoli, precisamente il sesto e il settimo, nella terza edizione (Cappelli, Bologna 1923, vol. II, pp. 156-232). Ora anche disponibile, sempre con il titolo *Feuerbach e Marx*, in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 8-78.

38. *La filosofia della storia di Ferdinando Lassalle* (Per nozze Mondolfo-Sacerdote), Pirola, Milano. Poi nelle prime due edizioni de *Sulle orme di Marx*: Cappelli, Bologna 1919, pp. 129-163; Cappelli, Bologna 1920², pp. 167-202.

38bis. Recensione a G. Vidari, *L'individualismo nelle dottrine morali del secolo XIX*, in «Cultura Filosofica», III, pp. 468-472.

1910

39. *La riforma della scuola media: fra la Commissione Reale e il congresso della federazione*, in «Critica sociale», Milano, XX, n. 1, 1 gennaio, pp. 8-9.

40. *Politica scolastica: il dovere presente della federazione degli insegnanti*, in «Critica sociale», Milano, XX, n. 6-7, 16 marzo-1 aprile, pp. 89-90.

1911

41. *La vitalità della filosofia nella caducità dei sistemi*, Prolusione all'Università di Torino (tenuta il 1° dicembre 1910), in «La Cultura filosofica», Firenze, V, n. 1, gennaio-febbraio, pp. 1-31.

42. *Rovistando in soffitta*, in «Critica sociale», Milano, XXI, n. 14, 16 luglio, pp. 210-212. Pubblicato anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 79-85.

43. *Fra l'ideale e l'azione: per l'unità di teoria e praxis*, in «Critica sociale», Milano, XXI, n. 16, 16 agosto, pp. 247-248. Disponibile anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 86-90.

44. *La filosofia di Giordano Bruno e l'interpretazione di Felice Tocco*, in «La Cultura filosofica», Firenze, V, n. 5-6, aprile, pp. 450-482. Pubblicato poi a sé: *La filosofia di Giordano Bruno e l'interpretazione di Felice Tocco*, Tip. Collini e Cencetti, Firenze 1912.

1912

45. *Sul concetto di plus-valore*, in «Critica sociale», Milano, XXII, n. 4, 16 febbraio, pp. 59-63. L'articolo è in parte tratto e riassunto dal cap. XIII (*La pretesa antieticità del materialismo storico - il sopravalore e il passaggio dalla necessità alla libertà*) de *Il materialismo storico in Federico Engels*, Formiggini, Genova 1912. Nell'edizione del 1973 (La Nuova Italia) è compreso tra p. 351 a p. 386.

46. *Il concetto di necessità nel materialismo storico*, in «Rivista di filosofia», IV, fasc. 1, pp. 55-74. È un articolo tratto dal cap. X (*Il fatalismo materialistico o dialettico e il concetto di necessità storica*) de *Il materialismo storico in Federico Engels*. Nell'edizione del 1973 (La Nuova Italia, Firenze) corrisponde alle pp. 209-36, 246-47. Pubblicato anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 96-114.

47. *Il materialismo storico in Federico Engels*, Formiggini, Genova.

48. *I ginnasi magistrali*, in «Unità», Firenze, I, n. 16, 30 marzo, p. 62.

49. *Partiti politici e generi letterali*, in «Unità», Firenze, I, n. 18, 13 aprile, pp. 71-72.

50. *Intorno alla filosofia di Marx*, in «Critica sociale», Milano, XXII, n. 8, 16 aprile, pp. 116-117. Presente anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 91-95.

51. *La crisi magistrale*, in «Unità», Firenze, I, n. 21, 4 maggio, p. 84.

52. *La preparazione dei maestri elementari*, in «Unità», Firenze, I, n. 23, 18 maggio, p. 91.

53. *Intorno alla morale sessuale*, in «Critica sociale», Milano, XXII, n. 19, 1 ottobre, pp. 294-297.

54. *Ancora la morale sessuale*, in «Critica sociale», Milano, XXII, n. 20, 15 ottobre, pp. 309-310.

55. *Rousseau nella formazione della coscienza moderna*, in «Rivista pedagogica», Roma-Milano-Napoli, VI, vol. 1, fasc. 3, dicembre, pp. 433-478. Saggio che Mondolfo ripropone nel volume *Per il centenario di G. G. Rousseau* (Formiggini, Genova 1913) e poi con alcune modifiche nell'*Introduzione* alle opere di Rousseau (*Discorsi e il Contratto sociale*, a cura di R. Mondolfo, Cappelli, Bologna 1924). Nuovamente ripubblicato nel volume *Rousseau e la coscienza moderna* (La Nuova Italia, Firenze 1954), di cui si ha una precedente edizione in lingua spagnola (*Rousseau y la consciencia moderna*, Imán, Buenos Aires 1944). Ora disponibile anche in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 55-100.

1913

56. *Socialismo e filosofia: I. La crisi e la necessità di un orientamento filosofico; II. Materialismo, realismo storico e lotta di classe; III. La necessità della filosofia della praxis*, in «Unità», Firenze, II, n. 1-2-3, gennaio, p. 223, p. 226, p. 230. Ristampato nelle prime due edizioni di *Sulle orme di Marx*, Cappelli, Bologna 1919 e 1920², rispettivamente a pp. 14-25 e pp. 17-28. Nella terza edizione in due volumi (Cappelli, Bologna 1923³) fu pubblicato privato della prima parte (*La crisi e la necessità di un orientamento filosofico*) e con qualche aggiunta. Anche in *La cultura italiana del '900 attraverso le riviste*, vol. V, a cura di F. Golzio e A. Guerra, Einaudi, Torino 1962, pp. 238-247. Presente anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 117-127.

57. *Personalità e responsabilità nella democrazia*, in «La Cultura filosofica», Firenze, VII, n. 1, gennaio-febbraio, pp. 19-36.

58. *Per l'amore della moralità e per la moralità dell'amore*, in «Critica sociale», Milano, XXIII, n. 4, 16 febbraio, pp. 54-58.

59. *La preparazione degli insegnanti*, in «Unità», Firenze, II, n. 19, 2 maggio, pp. 297-298.

60. *La crisi della scuola media e il compito delle Università*, in «Nuova Antologia», Roma, 16 maggio, pp. 308-322. Ripubblicato da Mondolfo, con alcune modifiche, in *Libertà della scuola, esame di stato e problemi di scuola e di cultura*, Cappelli, Bologna 1922, pp. 113-144.

61. *Discutendo di materialismo storico*, in «Rivista di filosofia neoscolastica», Milano, Università Cattolica del Sacro Cuore, fasc. 5, pp. 313 ss.

62. *Zur soziologie der Geschlechtsmoral*, in «Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik», Tübingen, J.C.B. Mohr, vol. 36, pp. 920 ss.

63. *Per la biografia di Giordano Bruno*, in «Rivista d'Italia», Roma, XVI, 2, ottobre, pp. 542-545.

64. *Appunti di Storia della filosofia (1913-1914), La filosofia di Giordano Bruno*, R. Università di Torino, Facoltà di Lettere e filosofia, Torino.

1914

65. *Francesco Acri e il suo pensiero*, Discorso tenuto nella R. Università di Bologna, Zanichelli, Bologna.

66. *Il pluralismo nell'etica*, in «Rivista d'Italia», Roma, n. 2, febbraio, pp. 162-187.

67. *Francesco Acri*, in «Rivista pedagogica», Roma-Milano-Napoli, VII, vol. I, giugno, pp. 523-528.

1915

68. *La filosofia in Belgio*, «Rivista di filosofia», Genova, VII, n. 1, gennaio-marzo, pp. 25-46.

69. *La crisi del socialismo e l'ora presente*, in «Unità», Firenze, IV, n. 8, febbraio, p. 632. Ristampato anche in *La cultura italiana del '900 attraverso le riviste*, vol. V, a cura di F. Golzio e A. Guerra, Einaudi, Torino 1962, pp. 455-458.

70. *Revolutionärer Geist und historischer Sinn*, in «Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung», herausgegeben von Prof. Carl Grünberg, Hischfeld Verlag, Leipzig. Successivamente in italiano: *Spirito rivoluzionario e senso storico*, in «Nuova Rivista Storica» (1917), Roma, I, fasc. 3, pp. 504-17.

1916

71. *Le matérialisme historique chez F. Engels*, Trad. de l'Italien par S. Jankelevitch, Giard et Brière, Paris.

72. *Chiarimenti sulla dialettica engelsiana*, in «Rivista di filosofia», Genova, VIII, novembre-dicembre, fasc. V, pp. 701-715. Ripubblicato nelle prime due edizioni di *Sulle orme di Marx* con il titolo *La dialettica di Engels* (Cappelli, Bologna 1919, pp. 115-128; Cappelli, Bologna 1920², pp. 153-166). Poi in appendice alle edizioni del 1952 e 1973 de *Il materialismo storico in Federico Engels*. Ristampato anche in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 101-115.

1917

73. *Spirito rivoluzionario e senso storico,* in «Nuova rivista storica», Roma, I, fasc. 3, pp. 504-17. Titolo originale: *Revolutionärer Geist und historischer Sinn,* in «Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung» (1915), herausgegeben von Prof. Carl Grünberg, Hischfeld Verlag, Leipzig. Nella versione italiana è apparso anche nella prima edizione di *Sulle orme di Marx* (Cappelli, Bologna 1919, pp. 50-63) e nelle successive. Presente anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966,* cit., pp. 128-141.

74. *Dai sogni d'egemonia alla rinuncia della libertà. Discorso letto per la solenne inaugurazione degli studi nell'Università di Bologna il 5 novembre 1917,* Zanichelli, Bologna. Confluito con una nota introduttiva e con il titolo *La teoria della egemonia tedesca* in *Filosofi tedeschi: saggi critici,* trad. di L. Bassi, Cappelli, Bologna 1958, pp. 108-142. Ristampato anche in *Rodolfo Mondolfo e la guerra delle idee. Scritti (1917-1919),* a cura di G. Ferrandi, Museo storico del Trentino e Società aperta di Trento, Trento 1998, pp. 55-77.

1918

75. *Imperialismo e libertà,* in «Unità», VII, I, p. 4.

76. *Il primo assertore della missione germanica: Herder,* in «Rivista delle nazioni latine», III, vol.1, n. 3, pp. 155-168. Ristampato in *Rodolfo Mondolfo e la guerra delle idee - Scritti (1917-1919),* cit., pp. 95-106

77. *Tra il primato d'un popolo e la missione universale delle nazioni,* in «Nuova rivista storica», Milano, vol. II, fasc. V-VI, settembre-dicembre, pp. 582-94. Pubblicato anche in *Rodolfo Mondolfo e la guerra delle idee - Scritti (1917-1919),* cit., pp. 107-121.

1919

78. *Leninismo e marxismo,* in «Critica sociale», Milano, XXIX, n. 4, 16-28 febbraio, pp. 44-46. Poi in *Sulle orme di Marx,* a partire dalla seconda edizione (Cappelli, Bologna 1920², pp. 29-37). Ristampato nella raccolta di saggi *Studi sulla rivoluzione russa,* a cura del Centro Studi di Critica Sociale, Morano, Napoli 1968, pp. 21-32. Presente

anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 146-151.

79. *Leninismo e socialismo*, in «Critica sociale», Milano, XXIX, n. 7, 8, 9, aprile-maggio, pp. 76-78, pp. 87-88, pp. 104-106. Confluito poi nella seconda e nella terza edizione di *Sulle orme di Marx*, rispettivamente a pp. 37-55 e pp. 114-119. Ristampato anche in *Studi sulla rivoluzione russa*, cit., pp. 32-55.

80. *Il socialismo e il momento storico presente*, in «Energie Nove», Torino, II, n. 4, 20 giugno, p. 82-89. Poi inserito nelle prime due edizioni di *Sulle orme di Marx*: Cappelli, Bologna 1919, pp. 1-13; Cappelli, Bologna 1920², pp. 1-15. Nella terza edizione con un cambiamento di titolo (*Il socialismo dopo la guerra*): Cappelli, Bologna 1923³, pp. 52-70. Recentemente anche in *Rodolfo Mondolfo e la guerra delle idee - Scritti (1917-1919)*, cit., pp. 123-134.

81. *L'insegnamento di Marx*, in «Critica sociale», Milano, XXIX, n. 19, 1-15 ottobre, pp. 266-267. Saggio apparso anche come *Prefazione* alla prima edizione di *Sulle orme di Marx. Studi di marxismo e di socialismo*, Cappelli, Bologna 1919, pp. I-VIII.

82. *Sulle orme di Marx. Studi di marxismo e di socialismo*, Cappelli, Bologna.

83. *Per una coscienza realistica della storia e della rivoluzione sociale*, in «Critica sociale», Milano, XXIX, n. 24, 16-31 dicembre, pp. 338-343. Ristampato nella seconda edizione di *Sulle orme di Marx*, Cappelli, Bologna 1920², pp. 89-99 e nella 3ª edizione, I volume a pp. 71-81 con il titolo *Visioni realistiche e utopie rivoluzionarie*. Presente anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 158-168.

1920

84. *Problemi concreti: la scuola: I. L'azione «pro schola» e la difesa della coscienza laica*, in «Critica sociale», Milano, XXX, n. 2, 16-31 gennaio, pp. 23-26.

85. *Campane d'allarme*, in «Il Progresso», Bologna, 17 gennaio, p. 3.

86. *Problemi concreti: II. Il proletariato e la scuola media. La difesa della*

funzione sociale della finalità educativa della scuola di Stato, in «Critica sociale», Milano, XXX, n. 2, 15 marzo, pp. 72-76. Più recentemente in *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile)*, cit., pp. 175-188.

87. *Problemi concreti: III. Linee di un programma d'azione scolastica: a) Premesse generali; b) il concetto di servizio pubblico e la scuola*, in «Critica sociale», Milano, XXX, n. 7, 1-15 aprile, pp. 108-110.

88. *Problemi concreti: c) L'amministrazione della scuola*, in «Critica sociale», Milano, XXX, n. 8, 16-30 aprile, pp. 125-126.

89. *Problemi concreti: d) La partecipazione del proletariato alla cultura*, in «Critica sociale», Milano, XXX, n. 9, 1-15 maggio, pp. 137-140. Riportato anche in *Libertà della scuola, esame di stato e problemi di scuola e di cultura*, cit., pp. 99-106.

90. *Gli adulatori del proletariato*, in «Cultura popolare», Milano,n. 8, agosto, pp. 375-378. Anche in *Libertà della scuola, esame di stato e problemi di scuola e di cultura*, cit., pp. 107-112.

91. *Intorno al progetto Rignano*, in «Critica sociale», Milano, XXX, n. 15, 1-15 agosto, pp. 230-233.

92. Recensione a E. di Carlo, *Ferdinando Lassalle*, in «Critica sociale», Milano, XXX, n. 17, 1-15 settembre, p. 272.

93. *Roberto Ardigò*, in «Critica sociale», Milano, XXX, n. 18, 16-30 settembre, pp. 285-288.

94. Recensione a G. Bevilaqua, *C'è uno spettro in Italia*, Modernissima, Milano 1920, in «Critica sociale», Milano, XXX, n. 18, 16-30 settembre, p. 288.

95. *Roberto Ardigò*, in «Il Tempo», 16 settembre.

96. *Socialismo e lezioni della realtà*, intervista con Rodolfo Mondolfo, in «Il piccolo della sera», Trieste, 24 settembre.

97. *Il marxismo e la crisi europea*, in «Scientia», XIV, n. 6, 28, dicembre, pp. 457-466.

98. *Il problema sociale contemporaneo, relazione al IV congresso italiano*

di filosofia, in «Rivista di filosofia», Bologna, vol. XII, n. 4, ottobre-dicembre, pp. 303-324. Confluito poi in *Sulle orme di Marx*, Cappelli, Bologna 1923³, pp. 82-101. Parte di questo articolo apparve con il titolo *Le condizioni della rivoluzione*, in «Critica sociale», Milano, XXX, n. 24, 16-31 dicembre 1920, pp. 374-376. Anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 186-203.

99. *Le condizioni della rivoluzione*, in «Critica sociale», XXX, n. 24, 16-31 dicembre, pp. 374-376.

100. *Sulle orme di Marx*, 2ª edizione accresciuta di nuovi saggi, Cappelli, Bologna.

101. *La rivoluzione e il blocco*, in «La Giustizia», Reggio Emilia, 11 dicembre, p. 1.

102. *Per la realtà del socialismo*, in «La Giustizia», Reggio Emilia, 16 dicembre, p. 1.

1921

103. *Le condizioni della rivoluzione*, in «La Giustizia», Reggio Emilia, 1 gennaio, p.1.

104. *Martoff contro Zinovieff e l'antitesi fra socialismo e bolscevismo*, in «Critica sociale», Milano, XXXI, n. 2, 16-31 gennaio, pp. 21-23. Poi in *Sulle orme di Marx*, Cappelli, Bologna 1923³, pp. 134-140. *Ristampato* anche in *Studi sulla rivoluzione russa*, cit., pp. 55-63.

105. *Introduzione* a F. Turati, *Le vie maestre del socialismo*, Cappelli, Bologna.

106. *Forza e violenza nella storia, Introduzione* a S. Panunzio, *Diritto, forza e violenza. Lineamenti di una teoria della violenza*, n. III della «Biblioteca di Studi sociali diretta da R. Mondolfo», Cappelli, Bologna. Pubblicata con l'aggiunta di alcune note in *Sulle orme di Marx*, II vol., Cappelli, Bologna 1923³, pp. 57-69. Presente anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 204-215.

107. *I corsi di esercitazione nelle Università*, in «Educazione nazionale», Roma, n. 1, 1-15 gennaio, p. 11.

108. *Il proletariato e la scuola,* in «La squilla», anno XXI, n. 8, 21-22 gennaio. Recentemente anche in *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile),* cit., pp. 189-192.

109. *La scuola e i partiti,* in «Il Progresso», Bologna, marzo.

110. *I discorsi di F. Turati ai Congressi Socialisti,* in «Critica sociale», Milano, XXXI, n. 9, 1-15 maggio, pp. 138-140. Il saggio corrisponde ad alcuni paragrafi tratti dalla prefazione di R. Mondolfo a F. Turati, *Le vie maestre del socialismo,* Cappelli, Bologna 1921.

111. *Collaborazione e lotta di classe,* in «Critica sociale», Milano, XXXI, n. 18, 16-31 settembre, pp. 276-278. Con alcune modifiche inserito anche *Sulle orme di Marx,* Cappelli, Bologna 1923[3] pp. 50-56.

112. *Per la comprensione storica del fascismo,* in «Critica sociale», Milano, XXXI, n. 22, 16-30 novembre, pp. 343-345. Il saggio corrisponde ad alcuni paragrafi (in particolare il IV e parte del V) dell' introduzione alla raccolta *Il fascismo e i partiti politici italiani,* I volume, Cappelli, Bologna 1924.

113. *Significato e insegnamento della rivoluzione russa,* in «Critica sociale», Milano, XXXI, n. 23, 1-15 dicembre, pp. 359-362: I. *La contraddizione iniziale;* II. *La conquista compiuta;* n. 24, 16-31 dicembre, pp. 377-380: III. *La nuova contraddizione risultante e la progressiva consapevolezza del problema.* Ristampati con alcune modifiche e aggiunte in *Studi sulla rivoluzione russa,* cit., pp. 67 ss. Estratto poi in edizione Benporad, Firenze 1922.

1922

114. *Significato e insegnamento della rivoluzione russa,* in «Critica sociale», Milano, XXXII, n. 1, 1-15 gennaio, pp. 10-13: IV. *La rivincita della realtà;* V. *L'inevitabile soluzione: dal libero commercio al capitalismo;* VI. *La lotta e l'immediato rapporto delle forze;* n. 2, 16-31 gennaio, pp. 26-29: VII. *L'anello e la catena;* VIII. *Le nuove condizioni del proletariato e la sua scissione in gruppi concorrenti; I nuovi problemi del Governo: la rivalutazione della moneta;* n. 3, 1-15 febbraio, pp. 44-46: X. *Gli insegnamenti: a) non il dissolvimento ma lo sviluppo è condizionato dalla rivoluzione; b) on ne détruit que ce qu'on substitue;* n. 4, 16-28 febbraio, pp.

61-63: *c) Le condizioni di un regime socialista: produzione e distribuzione; d) I limiti dell'azione politica: forza ed economia.* Ristampato con alcune modifiche in *Studi sulla rivoluzione russa*, cit., pp. 126 ss. e pp. 212 ss.

115. *La libertà della scuola*, in «Critica sociale», Milano, XXXII, n. 6, 16-31 marzo, pp. 90-95. Riportato in *Libertà della scuola, esame di stato e problemi di scuola e di cultura*, cit., pp. 9-23. Recentemente in *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile)*, cit., pp. 193-208.

116. *Scuola e Stato. Lettera a Luigi Miranda*, in «Il Tempo», Roma, 20 aprile. *Libertà della scuola, esame di stato e problemi di scuola e di cultura*, cit., pp. 30-32.

117. *La libertà e la scuola*, in «Il Tempo», Roma, 16 giugno, p. 3.

118. *L'esame di Stato*, in «Critica sociale», Milano, XXXII, n. 12 e 13, 16-31 giugno e 1-15 luglio, pp. 189-192 e pp. 197-202. Riportato anche in *Libertà della scuola, esame di stato e problemi di scuola e di cultura*, cit., pp. 35-43.

119. *La formazione storica delle arti e dello spirito umano in Vitruvio*, in «L'Arduo», Bologna, II, n. 3, giugno, pp. 153-159. Presente anche in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 117-123.

120. *Sempre nuove opposizioni al progetto su l'esame di Stato*, in «L'istruzione media», Perugia-Bologna-Firenze, n. 18, 15-25 luglio, pp. 1-2.

121. *Lettera a Piero Gobetti*, in «La Rivoluzione liberale», Torino, a. 1, n. 22, 16 luglio, p. 81-82.

122. *Ricostruire*, in «La Giustizia», 24-25 luglio.

123. *Per la comprensione storica del fascismo*, introduzione alla raccolta *Il fascismo e i partiti politici italiani*, I volume, Cappelli, Bologna.

124. *Per la difesa della libertà*, in «Critica sociale», Milano, XXXII, n. 15, 1-15 agosto, pp. 229-231.

125. *Il problema della cultura popolare*, in «Critica sociale», Milano, XXXII, n. 18, 16-30 settembre, pp. 286-288.

126. *Il comunismo è la negazione del marxismo*, in «La Giustizia», Milano, 1 ottobre.

127. *Libertà della scuola, esame di Stato e problemi di scuola e di cultura*, Cappelli, Bologna.

1923

128. *Prefazione* a S. Diambrini Palazzi, *Il pensiero filosofico di Antonio Labriola*, Zanichelli, Bologna.

129. *Educazione e rinnovamento sociale in Mazzini e in Marx*, in «Rivista di filosofia», XIV, n. 1, gennaio-marzo, pp. 7-15. Con alcune modifiche anche in *Sulle orme di Marx*, Cappelli, Bologna 1923[3], pp. 142-149. Ora anche in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 125-133.

130. *Mazzini e Marx*, in «Critica sociale», Milano, XXXIII, n. 3, n. 4, n. 6, n. 8, n. 9, rispettivamente nei fascicoli del 1-15 febbraio, 16-28 febbraio, 16-31 marzo, 16-30 aprile, 1-15 maggio e rispettivamente a pp. 42-44, pp. 56-59, pp. 89-95 pp. 124-127, pp. 134-138. Poi confluito in *Sulle orme di Marx*, Cappelli, Bologna, 1923[3], pp. 73-104.

131. *Il monito delle tradizioni del Risorgimento nazionale*, in «Istruzione media», n. 5, 25 febbraio, p. 1. Ripubblicato successivamente con il titolo *Scuola, patria e libertà*, in «La Giustizia», quotidiano del Partito Socialista Unitario, Milano, n. 52, 2 marzo 1923, p. 2. Più recentemente anche in *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile)*, cit., pp, 227-231.

132. *Scuola, patria e libertà*, in «La Giustizia», quotidiano del Partito Socialista Unitario, Milano, n. 52, 2 marzo, p. 2.

133. *Il materialismo storico: conferenza all'Università Proletaria di Milano*, in «L'Avanti!», Milano, 13 marzo.

134. *Volontà e necessità nella storia*, scambio di lettere tra E. C. Longobardi e R. Mondolfo, in «L'Avanti!», 25 e 30 marzo.

135. *Il materialismo storico*, in «La Rivoluzione liberale», Torino, II, n. 8, 3 aprile, p. 33-34.

Ristampato con l'aggiunta di una nota (datata 1958) in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 217-227.

136. *Mentre la riforma si compie*, in «L'istruzione media», n. 9, 5 aprile, p. 1.

137. *I punti oscuri*, in «L'istruzione media», n. 15, 25 maggio-5 giugno, p. 1.

138. *La riforma della scuola*, in «Critica sociale», Milano, XXXIII, n. 11, 1-15 giugno, pp. 168-170. Ora anche in *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile)*, cit., pp. 233-241.

139. *Il problema sociale in Mazzini e Marx*, in «Critica sociale», Milano, XXXIII, n. 12, n. 14, n. 16 rispettivamente nei fascicoli del 16-30 giugno, 16-31 luglio, 16-31 agosto e alle pp. 181-186, pp. 219-222, pp. 250-252. Con alcune modifiche confluito in *Sulle orme di Marx*, Cappelli, Bologna 1923[3], pp. 123-137.

140. *Scuola e libertà (Note polemiche)*, in «Critica sociale», Milano, XXXIII, n. 13, 1-15 luglio, pp. 195-196.

141. *Risposta all'inchiesta tra scrittori italiani: Dove va il mondo?*, Libreria politica moderna, Roma.

142. *Aspetti della crisi contemporanea*, in «Studi politici», anno I, n. 9-10, settembre-ottobre, pp. 221-224.

143. *La riforma universitaria*, in «Critica sociale», Milano, XXXIII, n. 20, 16-31 ottobre, pp. 318-321.

144. *Libertà e funzione sociale della scuola nella riforma Gentile*, in «Cultura popolare», n. 10-11, ottobre-novembre, rispettivamente a pp. 470-483 e pp. 519-535. Recentemente anche in *Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile)*, cit., pp. 243-283.

145. *Si chiedono dati statistici*, in «L'istruzione media», n. 26, 5 novembre, p. 1.

146. *L'esperimento russo*, in «La Rivoluzione liberale», Torino, II, n. 36, 20 novembre, p. 146.

147. *Verso la scuola confessionale?*, in «L'istruzione media», n. 28, 25 novembre, p. 1.

148. *Si chiedono dati statistici*, in «L'istruzione media», n. 26, 5 novembre, p. 1.

149. *La lotta di classe in Russia*, in «La Rivoluzione liberale», Torino, II, n. 37, 27 novembre, p. 150.

150. *Le attività del bilancio*, in «Critica sociale», Milano, XXXIII, n. 21, novembre, pp. 328-330. Anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 328-330.

151. *Contadini e proletariato nella Rivoluzione russa*, in «Nuova rivista storica», Milano, VII, fasc. VI, novembre-dicembre, pp. 541-566.

152. *Sulle orme di Marx*, 3ª edizione in due volumi, Cappelli, Bologna: vol. I *Studi sui tempi nostri*; vol. II *Lineamenti di teoria e di storia critica del marxismo*.

153. *La filosofia e l'insegnamento di Francesco Acri (commemorazione nel decennale della sua morte)*, in «Rivista di filosofia», XVI, n. 4, dicembre, pp. 289-319.

154. *Significato e insegnamenti della rivoluzione russa*, con prefazione di C. Treves, Bemporad, Firenze.

1924

155. *Contributo a un chiarimento di idee*, in «Critica sociale», Milano, XXXIV, n. 1, gennaio, pp. 14-16. Ristampato anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 235-241.

156. *Il rispetto dei diritti acquisiti e l'interesse della nazione*, in «L'istruzione media», n. 3, 21-31 gennaio, p. 1.

157. *Marxismo e revisionismo*, in «Libertà», quindicinale della gioventù socialista, Milano, n. 4, 18 febbraio.

158. *La filosofia politica in Italia nel sec. XIX*, in *Raccolta sulla Storia d'Italia nel secolo XIX*, a cura dell'Istituto superiore di perfezionamento per

gli studi politico-sociali e commerciali in Brescia, Litotipo editrice, Padova, pp. 82 ss.

159. *Dal naturalismo di Feuerbach allo storicismo di Marx*, in «Rivista di psicologia», Bologna, XX, n. 1, gennaio-marzo, pp. 36-42. Si tratta di un breve estratto da *Feurbach e Marx* pubblicato in versione ampliata nella 3ª edizione (vol. II) di *Sulle orme di Marx*. Si trova anche in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 135-142.

160. *Ricordando Antonio Labriola*, in «Critica sociale», Milano, XXXIV, n. 4, febbraio, pp. 61-63. Anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 242-246.

161. *L'esame di Stato professionale*, in «L'istruzione media», n. 7, 1-10 marzo,p. 1.

162. J. J. Rousseau, *Discorsi* e *Contratto sociale*, a cura di R. Mondolfo, Cappelli, Bologna.

163. *L'idealismo di Jaurés e la funzione storica delle ideologie*, in «Critica sociale», Milano, XXXIV, n. 16, agosto, pp. 248-250. Ristampato in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 143-147.

164. *Dopo il primo esperimento*, in «Istruzione media», n. 25 e n. 26, 1-20 e 21-30 settembre, rispettivamente a p. 1 e p. 2.

165. *Le cose più grandi di lui (i programmi degli esami di Stato)*, in «Istruzione media», n. 28, 29 e 30, 20 e 30 ottobre e 10 novembre, rispettivamente a p. 1, pp. 1-2, p. 1.

166. Necrologio di *Felice Momigliano*, in «Rivista di filosofia», Torino, XV, n. 1, gennaio-febbraio, pp. 86-87.

167. *Prefazione* a F. Dal Monte, *Filosofia e mistica in Bonaventura da Bagnorea*, Libreria di scienze e lettere, Roma.

1925

168. *Sintomi premonitori in Russia. Nuove forze politiche in vista*, in

«Critica sociale», Milano, XXXV, n. 2, 16-31 gennaio, pp. 22-25. Anche in *Studi sulla rivoluzione russa*, cit., pp. 235-245.

169. *Opere scelte di Cesare Beccaria*, con introduzione e note a cura di R. Mondolfo, Cappelli, Bologna.

170. *La questione istituzionale*, in «La Rivoluzione liberale», Torino, IV, n. 3, 18 gennaio, p. 9.

171. *Francesco Fiorentino*, in «Nuova rivista storica», Milano, IX, fasc. II-III, marzo-giugno, pp. 161-188. Confluito poi in R. Mondolfo, *Da Ardigò a Gramsci*, Nuova Accademia, Milano 1962, pp. 45-97.

172. *Discussioni marxiste*, in «La Rivoluzione Liberale», Torino, IV, n. 13, 29 marzo, p. 53. Anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 248-253.

173. *Intorno ai nuovi concorsi*, in «L'Istruzione media», n. 9, 31 marzo, p. 1.

174. *I punti del problema: per definire la discussione marxista*, in «La Rivoluzione Liberale», Torino, IV, n. 17, 26 aprile, p. 69-70. Ristampato in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 254-259.

175. *Liberalismo della vecchia destra*, in «Critica sociale», Milano, XXXV, n. 7, 1-15 aprile, pp. 92-94.

176. *L'opera di Ferdinande Lassalle*, in «Critica sociale», Milano, XXXV, n. 8, 16-30 aprile, pp. 107-108.

177. *Il problema delle classi medie*, in «Critica Sociale», Milano, XXXV, n. 9, maggio-giugno, pp. 120-124 e n. 11 pp. 133-137. Uscito anche come opuscolo con un preambolo di Filippo Turati nell'edizione La Giustizia, Milano 1925.

178. *Il pensiero di Engels e la prassi storica della classe lavoratrice*, in «Critica sociale», Milano, XXXV, n. 14, 16-31 luglio, pp. 162-163.

179. *Proletariato e ceti intellettuali*, in «La Giustizia», 15 luglio, p. 3.

180. *Beccaria e Kant*, in «Rivista Internazionale di Filosofia del Di-

ritto», Genova, anno V, fasc. IV, ottobre-dicembre, pp. 617-619. Ristampato in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 149-151.

181. *La negazione della realtà dello spazio in Zenone di Elea*, in «Rendiconti dell'Istituto Marchigiano di scienze, lettere ed arti», I, pp. 41-49. Poi in *Problemi del pensiero antico*, Zanichelli, Bologna 1935, pp. 146-155.

182. *Per la serietà dell'esame di Stato*, in «Istruzione Media», Parma, n. 22, 22 agosto, p. 1

183. *Critiche esagerate?*, in «L'istruzione media», Parma, n. 25, 10 ottobre, p. 1.

184. *Veritas filia temporis in Aristotele*, in *Scritti filosofici per le onoranze nazionali di Bernardino Varisco*, Vallecchi, Firenze, pp. 235-253. Presente anche in *Momenti del pensiero greco*, Morano, Napoli 1964, pp. 1-20.

185. *Das Problem der Mittelklassen in seiner Bedeutung für den Sozialismus in Italien*, in «Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung», herausgegeben von Carl Grünberg, XII, p. 1 ss.

186. *Beccaria filosofo*, in «Rivista di filosofia», Torino, XVI, n. 1, dicembre, pp. 1-11 ss. Tratto dall' introduzione a *Opere scelte di Cesare Beccaria*, Cappelli, Bologna 1925.

1926

187. *Risposta a un'inchiesta sull'idealismo*, in «Il Baretti», Torino, a. 3., n. 1, gennaio, p. 72.

188. *Un cervello maschile, un cuore materno. In memoria di Anna Kuliscioff*, in «Critica Sociale», Milano, XXXVI, n. 1-2, 1-31 gennaio, p. 20.

189. *Moto e vuoto*, in «Il Baretti», Torino, a. 3, n. 2, febbraio, p. 76.

190. *Il problema etico e culturale del socialismo nei rapporti col movimento socialista*, in «Critica sociale», XXXVI, n. 3, 1-15 febbraio, pp. 36-38.

191. *Materialismo, idealismo, realismo critico-pratico*, in «Il Quarto Stato», Milano, I, n. 4, 17 aprile, p. 3. Ristampato anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 261-265.

192. *Per la revisione del bilancio idealistico*, in «Il Quarto Stato», Milano, I, n. 21, 21 agosto, p. 3. Anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 266-273.

193. *Primum intelligere...*, in «Il Quarto Stato», Milano, I, n. 29, 23 ottobre, p. 1-2. Anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 274-276.

194. *Dall'esperienza agricola russa al problema contadino occidentale*, in «Critica sociale», Milano, XXXVI, n. 18-19, 16 settembre-31 ottobre pp. 280-287. Ristampato anche in *Studi sulla rivoluzione russa*, cit., pp. 247-271.

195. *Diderot, D'Alambert e il Trattato delle sensazioni*, in «L'idealismo realistico», Roma.

1927

196. *Condillac contro Condillac. Critica della prima parte del Trattato delle sensazioni*, in «Rivista di Psicologia», n. 1.

197. *Sulla nozione di progresso*, sintesi di una comunicazione al Congresso della Società per il progresso delle Scienza (sezione scienze filosofiche), in *Atti del Congresso di Bologna.*

198. *Il trattato delle sensazioni di Condillac*, con introduzione su *L'Opera di Condillac*, Cappelli, Bologna.

199. *Spinoza e la nozione del progresso umano*, in «Rivista di filosofia», XVIII, n. 3, luglio-settembre, pp. 262-266. Anche in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 153-157.

200. *La polemica di Zenone d'Elea contro il movimento*, parte I, in «Rivista di Filologia e d'istruzione classica», Torino, n. 55, marzo, pp. 433-452. Confluito poi con alcune aggiunte in R. Mondolfo, *Problemi del pensiero antico*, cit., pp. 89-145.

1928

201. *Der Faschismus in Italien* (sotto lo pseudonimo di «Rerum italicarum scriptor»), in *Internationaler Faschismus*, herausgegeben von C. Landauer und H. Honegger, Karlsruhe.

202. *La polemica di Zenone d'Elea contro il movimento*, parte II, in «Rivista di Filologia e d'istruzione classica», Torino, a. VI, n. 56, pp. 78-107. Confluito poi con alcune aggiunte in R. Mondolfo, *Problemi del pensiero antico*, Zanichelli, Bologna 1935, pp. 89-145.

203. *Fichte*, in «Dizionario di scienze pedagogiche», vol. I, Vallardi, Milano, pp. 539-542. Confluito poi nella raccolta *Filosofi tedeschi: saggi critici*, trad. di L. Bassi, Cappelli, Bologna 1958, pp. 95-106

204. *Il realismo di Roberto Ardigò*, in «Rivista di filosofia», XIX, n. 2, aprile-giugno, pp. 198-210. Anche in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 159-171.

205. *Nel primo centenario di Roberto Ardigò*, in «Rivista internazionale di filosofia del diritto», Roma, VIII, fasc. III, maggio-giugno, pp. 380-387.

1929

206. *Romagnosi*, in «Dizionario di scienze pedagogiche», vol. II, Vallardi, Milano, pp. 372-374.

207. *Il pensiero antico. Storia della filosofia greco-romana*, esposta con tesi scelti dalle fonti, Società Editrice Dante Alighieri, Roma-Genova-Milano-Napoli.

208. *Sintesi storica del pensiero antico*, Società Editrice Dante Alighieri, Roma-Genova.

209. *Rassegne di storia della filosofia: I. Filosofia del Rinascimento*, in «Rivista di filosofia», XX, Torino, n. 2, aprile-giugno, pp. 159-170.

210. *L'antinomia fondamentale nella visione della vita e della storia di F. Nietzsche*, in «L'idealismo realistico», VI, fasc. 2, pp. 13-18.

211. *Die Anfänge der Arbeiterbewegung in Italien bis 1872 und der Konflikt zwischen Mazzini und Bakunin*, in «Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung», herausgegeben von Prof. Carl Grünberg, Hischfeld Verlag, XIV, heft 3, Leipzig, pp. 339-365.

212. *Il superamento dell'utilitarismo e la coscienza morale nella dottrina epicurea*, in «Rendiconto delle sessioni della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna», vol. 3, Azzoguidi, Bologna. Confluito poi in *Problemi del pensiero antico*, cit., pp. 187-203.

1930

213. *Responsabilità e sanzione nel più antico pensiero greco*, in «Civiltà moderna», Firenze, II, n. 1, 15 febbraio, pp. 1-16. Poi confluito in *Problemi del pensiero greco*, cit., pp. 3-20.

214. *Razionalità e irrazionalità della Storia: per una visione realistica del problema del progresso*, in «Nuova Rivista Storica», Milano, XVI, fasc. I-II, gennaio-aprile, pp. 1 ss.

215. Collaborazione alla «Encyclopedia of the Social Sciences» della Columbia University di New York; voci: *T. Campanella, A. Costa.*

216. *I primordi del movimento operaio in Italia avanti il 1872 e il conflitto tra Mazzini e Bakunin*, in «Nuova Rivista Storica», anno XIV, fasc. IV-V, luglio-ottobre, pp. 394-412. Trad. it.: *Die Anfänge der Arbeiterbewegung in Italien bis 1872 un Konflikt zwischen Mazzini und Bakunin* (cfr. n. 211). Riproposto poi da Mondolfo in una rivista argentina nel 1955 (cfr. n. 410). Nella versione italiana, anche in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 173-191.

217. Collaborazione alla «Enciclopedia Italiana» (Istituto Treccani); voce: *Giordano Bruno, vita ed opere, religione e filosofia, dio e l'universo: il monismo, l'etica*, vol. VII, pp. 980-984. Nella sua versione rielaborata Mondolfo ripropone questo articolo in *Figure e idee del Rinascimento*, trad. di L. Bassi, La Nuova Italia, Firenze 1963, pp. 35-111.

218. Recensione a G. Tarozzi, *L'esistenza e l'anima*, in «Nuova Rivista Storica», XIV, ottobre.

219. Collaborazione alla «Enciclopedia Italiana» (Istituto Treccani); voci: *Comunismo* (esposizione critica della dottrina e della storia), vol. IX, pp. 29-34; *Filone di Alessandria*, vol. XV, p. 352; *C. A. Helvétius*, vol. XVIII, pp. 450-451.

1931

220. Collaborazione alla «Encyclopedia of the social Sciences» della Columbia University di New York; voci: *Epicure and epicureanism, Giuseppe Ferrari, Gaetano Filangeri, Pasquale Galluppi, Melchiorre Gioia, Gian Vincenzo Gravina, Theodor Karl Grün, Peter Alexeyevitch, Antonio Labriola.*

221. Collaborazione a «Pedagogia» (Enciclopedia delle Enciclopedie, Formiggini, Roma); voci: *Didattica della filosofia*, pp. 305-312; *Libertà e Laicità della scuola*, pp. 820-835. Entrambi riportati in *Educazione e cultura come problemi sociali*, Cappelli, Bologna 1957, pp. 149-161 e pp. 123-147.

222. Comunicazione al Congresso della Società Italiana per il progresso delle scienze su *Criteri di studio del problema riguardante le origini della filosofia greca.*

223. *Germi in Bruno, Bacone e Spinoza del concetto marxistico della storia*, in «Civiltà moderna», Firenze, anno III, n. 5, 15 ottobre, pp. 921-933. Scritto pubblicato anche in Germania nel 1932 (cfr. n. 228) e, successivamente, nel 1936 sulla rivista argentina «Dialéctica» (cfr. n. 277). Recentemente anche in *Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931*, cit., pp. 193-203.

224. *Un educatore scomparso: Giovanni Marchesini*, in «La Cultura popolare», XXI, 12, pp. 467-473.

225. *Rapporti tra la speculazione religiosa e la filosofia nella Grecia antica*, I, in «La Nuova Italia», Firenze, II, dicembre, pp. 463-468.

226. *Intorno al contenuto dell'antica teogonia orfica*, in «Rivista di Filologia e d'istruzione classica», a. IX, n. 59, dicembre, pp. 433-461.

1932

227. *Rapporti tra la speculazione religiosa e la filosofia della Grecia antica*, II, in «La Nuova Italia», Firenze, III, gennaio, pp. 11-18.

228. *Il concetto della «umwälzende Praxis» e i suoi germi in Bruno e Spinoza*, in «Grünbergs Fetschrift», C. L. Hirschfeld, Leipzig, pp. 365-376.

229. *I Discorsi e il Contratto sociale di J. J. Rousseau*, trad. con introduzione e commento, 2ª edizione, Cappelli, Bologna.

230. Collaborazione alla «Enciclopedia Italiana» (Istituto Treccani); voci: *Antonio Labriola*, vol. XX, pp. 334-335; *Internazionale e Internazionalismo*, vol. XIX, pp. 394-396.

231. *Il Giansenismo in Italia* di *A. C. Jemolo*, in «Rivista di Filosofia», Torino.

232. *Discutendo il problema dei caratteri differenziali tra filosofia antica e moderna*, in «Rivista di filosofia», Milano, XXIII, n. 3, luglio-settembre, pp. 189-209. Articolo contenente il paragrafo finale della *Nota sul genio ellenico*, inserita nell'edizione italiana di E. Zeller-R.Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I Presocratici; vol. I: Origini, caratteri e periodi della filosofia greca*, La Nuova Italia, Firenze 1932. Nell'edizione del 1951 si trova alle pp. 344-355.

233. *Arte e religione in Grecia secondo gli schemi del neoumanesimo*, in «Civiltà moderna», Firenze, IV, n. 2, giugno, pp. 186-209. Tratto da R. Mondolfo, *Nota sul genio ellenico* in E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I Presocratici, vol. I: Origini, caratteri e periodi della filosofia greca*, cit. Nell'edizione del 1951 si trova a pp. 336 ss.

234. *Nota sulla divisione in periodi della filosofia greca*, in «Archivio di storia della filosofia», a. I, fasc. 2, aprile-giugno, pp. 156-170. Anche in E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I presocratici, vol. I: Origini, caratteri e periodi della filosofia greca*, La Nuova Italia, Firenze 1951, pp. 375-384. Poi anche in Id., *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I presocratici, vol. II: Ionici e Pitagorici*, La Nuova Italia, Firene 1938, pp. 27-89.

235. Collaborazione a «Encyclopedia of the Social Sciences» della Columbia University di New York; voci: *Lucretius, Karl Geory Winkelblech* (*Karl Marlo*).

236. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I Presocratici, vol. I: Origini, caratteri e periodi della filosofia greca,* traduzione e aggiornamenti, La Nuova Italia, Firenze.

237. *Studi sopra l'infinito nel pensiero dei Greci,* in «Memoria della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, classe di scienze morali», serie 3, tomo 6, Gamberini e Parmeggiani, Bologna 1931-1932. Pubblicato anche nell'edizione Azzoguidi, Bologna 1932.

1933

238. *Eternità e infinità del tempo in Aristotele,* in «Giornale Critico della Filosofia Italiana», Firenze, XIV, pp. 30-43.

239. *Il contributo di Zenone d'Elea alla scoperta dell'infinitesimale,* in «Archivio di storia della filosofia», IX, gennaio.

240. *La preparazione dei greci alla comprensione dell'infinito,* in «Civiltà moderna», Firenze, V, n. 1, gennaio-febbraio, pp. 1-14.

241. *La concezione dell'Empireo in Platone,* in «La Nuova Italia», Firenze, marzo.

242. *Il passaggio dal teleologismo al determinismo nella dottrina peripatetica dell'eternità del mondo,* in «Rivista di filosofia», Milano, XXIV, n. 2, aprile-giugno, pp. 97-109. Articolo tratto da un capitolo della I edizione de *L'infinito nel pensiero dei Greci,* Le Monnier, Firenze 1934. Nell'edizione ampliata del 1956 corrisponde a pp. 141-159.

243. *L'infinità divina nelle teogonie greche presocratiche,* in «Studi e materiali di storia delle religioni», Roma, vol. IX, pp. 72 ss. Tratto da *L'infinito nel pensiero dei greci,* Le Monnier, Firenze 1934, pp. 271-294.

244. *L'infinità della potenza divina in Aristotele (Dal concetto negativo al concetto positivo dell'infinito),* in «Ricerche religiose», Roma, IX, luglio, pp. 305-311. Tratto da *L'infinito nel pensiero dei greci,* Le Monnier, Firenze 1934.

245. *L'infinità dell'essere in Melisso di Samo (contributi a un processo di riabilitazione)*, in «Sophia», Padova, 1, aprile-giugno, pp. 159 ss.

246. *L'infinità divina da Filone ai neoplatonici e ai suoi precedenti*, in «Atene e Roma», Firenze, Le Monnier, anno I, serie III, n. 3, luglio-settembre, pp. 192-200. Articolo rielaborato tratto *L'Infinito nel pensiero dei greci*, Le Monnier, Firenze, 1934.

247. *L'infinità del numero dai Pitagorici a Platone e ad Archimede*, in «Archivio di filosofia», Roma, fasc. 2, aprile-giugno, pp. 68-79.

248. *«Prassi che rovescia» o «Prassi che si rovescia»?*, in «Rivista internazionale di filosofia del diritto», Roma, XIII, fasc. VI, pp. 743 ss. Scritto che viene successivamente inserito da Mondolfo in *Il materialismo storico in Federico Engels* (1952). Nella successiva riedizione del 1973 si trova alle pp. 401-403.

249. Collaborazione alla «Enciclopedia italiana»; voce: *Materialismo storico*, vol. XXII, pp. 563-564; *Il contratto di lavoro* nella voce *Il lavoro*, in XX, pp. 663-665.

250. Collaborazione alla «Encyclopedia of the Social Sciences» della Columbia University di New York; voce: *Paolo Paruta*.

251. *Lezioni di storia della filosofia svolte dal chiar. prof. Rodolfo Mondolfo durante l'Anno accademico 1933-34*, a cura di S. Bortolotti e E. Wittig, Universita di Bologna, Facoltà di Lettere e filosofia, Bologna.

1934

252. *La genesi storica della filosofia presocratica*, in «La Nuova Italia», Firenze, 20 marzo, pp. 82-94.

253. *Prefazione* al libro di G. Fontanesi, *Il problema filosofico dell'amore nell'opera di Leone ebreo*, Libreria Emiliana, Venezia, pp. I-XIII.

254. *Problema umano e problema cosmico nella formazione della filosofia greca*, Memoria presentata all'Accademia delle Scienze di Bologna nella sessione del 17 marzo, Azzoguidi, Bologna, pp. 1-32. Anche in *Problemi del pensiero antico*, cit., pp. 23-85.

255. *Note sull'eleatismo: a proposito degli Studi sull'eleatismo di G. Calogero*, in «Rivista di filologia e d'istruzione classica», Torino, a. XII, n. 62, giugno, pp. 209-228. Poi in *Problemi del pensiero antico*, Zanichelli, Bologna 1935, pp. 156-185.

256. *I problemi dell'infinità numerica e dell'infinitesimo in Aristotele*, in «Rivista di filosofia», Milano, XXV, n. 3, luglio-settembre, pp. 210-219. Tratto da *L'infinito nel pensiero dei greci*, Le Monnier, Firenze 1934.

257. *Caratteri e sviluppi della filosofia presocratica*, in «Sophia», Roma, luglio-settembre, pp. 274-288.

258. *La giustizia cosmica secondo Anassimandro ed Eraclito*, in «Civiltà moderna», Firenze, vol. VI, n. 5-6, settembre-dicembre, pp. 409-424.

259. *L'infinito nel pensiero dei Greci*, Le Monnier, nella Collezione di «Studi filosofici» diretta da G. Gentile, Firenze.

260. Recensioni in «Pan»: A. Rosemberg, *Storia del bolscevismo da Marx ai giorni nostri*, Sansoni, Firenze, in «Rivista internazionale di filosofia del diritto»; N. Festa, *I frammenti degli stoici antichi*, vol. I, Laterza, Bari 1932; G. Della Valle, *Tito Lucrezio Caro e l'epicureismo campano*, Accademia Pontaniana, Napoli 1933; Id., *Dove nacque T. Lucrezio Caro?*, Stab. industrie editoriali meridionali, Napoli 1933, in «Sophia»; G. Pasquali, *Pagine stravaganti di un filologo*, Carabba, Lanciano 1933; Conte di Gobineau, *Il rinascimento*, trad. di F. Gentile Tarozzi, Cappelli, Bologna 1933, in «Civiltà moderna»; G. Mayer, *Friederich Engels: Eine Biographie*, M. Nijhoff, Haag 1934; Marx-Engels, *Historische, Kritische, Gesamtausgabe Werke Schriften, Briefe*, Berlin, in «Rivista di filosofia»; C. Ottaviano, *Joachimi abbatis liber contra Lombardorum*, Reale Accademia d'Italia, Roma 1934.

261. Collaborazione alla «Enciclopedia italiana»; voce: *Movimento Operaio*, vol. XXV, pp. 402-405.

1935

262. *Francesco Fiorentino e il positivismo*, in AA.VV, *Onoranze a F. Fiorentino nel cinquantenario della sua morte*, Morano, Napoli, pp. 81-97.

263. *Infinità dell'istante e infinità soggettiva nel pensiero degli antichi,* in «Giornale critico della filosofia italiana», Firenze, 16, pp. 205-234. Successivamente in *Problemi del pensiero antico,* cit., pp. 207-250. Inserito poi nella V parte de *L'infinito nel pensiero dell'antichità classica,* cit.

264. *La genesi e i problemi della cosmogonia di Talete,* in «Rivista di filologia e d'istruzione classica», Torino, XIII, n. 63, giugno, pp. 145-167.

265. *Physis e theion: intorno al carattere e al concetto centrale della filosofia presocratica,* in «Atene e Roma», Firenze, Le Monnier, serie III, a. III, n. 2, aprile-giugno, pp. 81-100.

266. *Il principio universale di Anassimandro,* in «Civiltà moderna», Firenze, luglio-agosto, pp. 344-354.

267. *Questioni di storia della scienza greca,* in «Rivista di filosofia», Torino, XXVI, n. 23, luglio-settembre, p. 246-257.

268. *L'infinito e le antinomie logiche nel pensiero greco,* relazione al «Congresso della Società italiana per il progresso delle scienze», tenutosi a Palermo il 12-18 ottobre, Società italiana per il progresso delle scienze, Roma. Confluito poi in R. Mondolfo, *I problemi del pensiero antico,* Zanichelli, cit., pp. 251-265.

269. Collaborazione alla «Enciclopedia italiana dell'Istituto Treccani»; voci: *Sindacalismo,*vol. XXXI, pp. 830-832; *Socialismo,* vol. XXXI, pp. 990-997; *Scienza (classificazione delle scienze e storia della scienza),* vol. XXXI, pp. 156-157.

270. *Problemi del pensiero antico,* Zanichelli, Bologna 1935.

271. *Lezioni di storia della filosofia,* a cura di E. Zambrini, Università di Bologna, Facoltà di lettere e filosofia, Bologna.

272. *Lezioni di filosofia moderna: Benedetto Spinoza, tenute dal Chiar.mo Prof Rodolfo Mondolfo nell'anno 1935-1936,* a cura di G. C. Cavalli, GUF G. Venezian, Bologna.

1936

273. *Gli albori della filosofia in Grecia,* in «La Nuova Italia», Firenze, gennaio.

274. *Feuerbach y Marx. La dialéctica y el concepto de la historia,* trad. di M. P. Alberti, Claridad, Buenos Aires.

275. *Su una presunta affermazione antica della sfericità terrestre e degli antipodi,* in «Archeion», vol. XVIII, n. 1, gennaio-marzo, pp. 7-17.

276. *Anaximenea,* in «Rivista di Filologia e d'istruzione classica», Torino, XIV, n. 64, marzo, pp. 15-26.

277. *Gérmenes en Bruno, Bacon y Espinoza de la concepción marxista de la historia,* in «Dialéctica», Buenos Aires, abril.

278. *Per Diogene d'Apollonia,* in «Rivista di filosofia», Torino, XXVII, 3, luglio-settembre, pp. 189-197.

279. *Gli atomisti antichi,* in «Il Lavoro», 21 settembre, p. 3.

280. *Formes et tendences actuelles du mouvement philosophique en Italie* (in collaborazione con il Prof. Limentani della R. Università di Firenze), in «Revue de Synthèse», XII, n. 2, octobre, Paris, pp. 141-163.

281. *L'utopia di Platone,* in «Il Lavoro», 17 novembre, p.3.

282. *Aristotele ed Epicuro,* in «La Nuova Italia», Firenze, dicembre, pp. 273-279.

1937

283. *Echi del centenario di Romagnosi,* in «Il Lavoro», 22 gennaio, p. 3

284. *La vitalità di Aristotele,* in «Il Lavoro».

285. *La filosofia antica in terra d'Africa e le tendenze del soggettivismo.* Estratto da *Atti della XXV Riunione della SIPS a Tripoli,* Raduno coloniale della scienza italiana, 1-7 novembre 1936. Relazione al

Congresso della Società per il progresso delle scienze (Tripoli).

286. *Problemi della cosmologia di Anassimandro,* in «Logos», Napoli, XX, fasc. I, gennaio-marzo, pp. 14-30. Da una *Nota sulla cosmologia e la metafisica di Anassimandro* introdotta come aggiornamento nel II vol. dell'edizione italiana de E.Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I Presocratici, II vol.: Ionici e Pitagorici,* La Nuova Italia, Firenze, 1938, pp. 190 ss.

287. *Ancora sull'infinito e gli antichi,* in «Sophia», V, 1-2, gennaio-giugno, pp. 146-152.

288. *La prima affermazione della sfericità della terra. Nota dell'accademico effettivo prof Rodolfo Mondolfo, comunicata il 12 dicembre,* in «Rendiconti delle sessioni della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Classe di scienze morali», serie IV, I, Bologna, Tip. Azzoguidi, p. 18. Trad. it con l'aggiunta di una postilla in *Momenti del pensiero greco e cristiano,* cit., pp. 101-117.

289. Collaborazione all'«Enciclopedia italiana Treccani»; voci: *Unità, Universo* (nella storia della filosofia), vol. XXXIV, pp. 714 e 744.

290. *Per l'interpretazione di F. Fiorentino,* in «Archivio di storia della filosofia italiana», I, VI, 1, p. 32.

291. *Sui frammenti di Filolao (contributo a una revisione del processo di falsità),* in «Rivista di Filologia e d'istruzione classica», XV, n. 65, p. 225-245.

292. *Platone e la storia del pitagorismo,* in «Atene e Roma», Firenze, Le Monnier, serie III, a. V, n. 4. ottobre-dicemre, pp. 235-251. Tratto da una *Nota sulle fonti della nostra conoscenza e ricostruzione storica del Pitagorismo,* in E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico,* pp. 313 ss.

293. *Forme e tendenze attuali del movimento filosofico in Italia,* (in collaborazione con il Prof. Limentani della R. Università di Firenze), in «Logos», Napoli, XX, pp. 189-215.

1938

294. *L'origine dell'ideale filosofico della vita. Comunicazione del socio Rodolfo Mondolfo, presentata nella seduta del 26 maggio 1938*, in «Rendiconti delle sessioni della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Classe di scienze morali», serie V, I, Azzoguidi, Bologna, pp. 121-144.

295. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I Presocratici, vol. II: Ionici e Pitagorici*, La Nuova Italia, Firenze.

296. *Intorno ad Epicarmo*, in «Civiltà moderna», Firenze, I, X, n. 2-3, marzo-giugno, pp. 133-143.

297. *L'unità del pitagorismo*, in «La Nuova Italia», Firenze, giugno.

1940

298. *Origen y sentido del concepto de cultura humanista*, para la inauguración de cursos del Istituto de Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba, El Sol, La Plata, pp. 21-36.

299. *Historia y filosofia*, in «Sustancia», Tucumán, a. I, n. 4, marzo, pp. 530-545. Trad. it. in *Alle origini della filosofia della cultura*, trad. di L. Bassi, Il Mulino, Bologna 1956, pp. 164-187.

300. *El materialismo histórico en Federico Engels*, version castellana de A. Mantica, Libreria y Editorial Ciencia, Rosario, vol. di pp. 362.

301. R. Descartes, *Discorso sul metodo*, a cura di R. Mondolfo e E. Garin, Sansoni, Firenze, pp. XXXIII-104. La traduzione e le note di Rodolfo Mondolfo vennero pubblicate anonime in questa prima edizione, mentre ricompaiono nelle ristampe successive al 1946.

302. R. Descartes, *Principi di filosofia*, a cura di R. Mondolfo e E. Garin, Sansoni, Firenze, pp. XXXIII-82. La traduzione e le note di Rodolfo Mondolfo vengono pubblicate anonime in questa prima edizione, mentre ricompaiono nelle ristampe successive al 1946.

1941

303. *Sócrates*, edición de la Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. Anche in *Moralistas griegos. La conciencia moral de Homero a Epicuro*, Imán, Buenos Aires 1941.

304. *Sugestiones de la técnica en las concepciones de los naturalistas presocráticos*, in «Archeion» de la Universidad Nacional del Litoral, XXIII, n. 1, julio, pp. 36-52. Trad. it di L. Bassi: *Suggestioni della tecnica nelle concezioni dei naturalisti presocratici*, in *Alle origini della filosofia della cultura*, introduzione di R. Treves, Il Mulino, Bologna 1956, pp. 87-106.

305. *Moralistas griegos. La conciencia moral de Homero a Epicuro*, Imán, Buenos Aires. Trad. it. accresciuta a cura di V. E. Alfieri, *Moralisti greci. La coscienza morale da Omero a Epicuro*, Ricciardi, Napoli-Milano 1960.

306. *Espíritu revolucionario y conciencia histórica*, in «Revista Mexicana de Sociología», Universidad Nacional Autónoma de México, vol. 3, n. 4, 1 dicembre, pp. 71-86.

1942

307. *El pensamiento antiguo, historia de la filosofia greco-romana*, 2 vol., Losanda, Buenos Aires.

308. *El problema del conocimiento desde los presocráticos hasta Aristóteles*, Publicaciónes del Instituto de Humanindades de la Universidad Nacional de Córdoba, n. 19, Córdoba.

309. *La teoría del sentido interior en San Agustín y sus antecedentes griegos*, in «Insula», Buenos Aires. Trad. it. in *Momenti del pensiero greco e cristiano*, cit., pp. 59-84.

310. *Espíritu revolucionario y conciencia histórica*, in «Revista mexicana de Sociología» e nel «Boletín del Instituto de Sociología de Bueons Aires», pp. 43-55.

311. *La antinomia del espíritu innovador*, in «Sustancia», n. 9, Tucumán, pp. 12-30.

312. *La filosofia política de Italia en el siglo XIX*, Imán, Buenos Aires.

313. *En los orígenes de la filosofía de la cultura*, Imán, Buenos Aires.

314. *En el centenario de Galileo*, in «Sur», Buenos Aires, 2, 97-99, octubre-diciempre, pp. 86 e pp. 90.

1943

315. *La crítica escéptica de la causalidad*, in *El problema de la causalidad*, Publicaciones del Instituto de Humanidades de Córdoba.

316. *El genio helénico y los caracteres de sus creaciones espirituales*, Cuadernos de la Facultad de Filosofía y Letras de Tucumán, Tucumán.

317. *Roberto Ardigó y el positivismo italiano*, in «Sustancia», Tucumán, n. 13.

318. *Naturaléza y cultura en la formación de la filosofía griega*, Publicaciones del Instituto de Humanidades, n. 25, Córdoba.

319. *Rousseau y la consciencia moderna*, Imán, Buenos Aires.

320. *Campanella y Descartes*, in «Estudios de Filosofía», Universidad Nacional de Córdoba.

321. *La filosofía de la historia de Fernando Lassalle*, in «Revista mexicana de Sociología», Universidad Nacional Autónoma de México, vol. 5, n. 3, pp. 343-381. Traducción de Carmelo di Bruno del original italiano.

322. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I Presocratici, vol. I: Origini, caratteri e periodi della filosofia greca*, 2ª edizione, La Nuova Italia, Firenze.

1944

323. *El pensamiento de Galileo y sus relaciones con la filosofía y la ciencia antiguas*, Publicaciones del Instituto de Humanidades, n. 33, Córdoba.

324. *La filosofía de Giordano Bruno*, trad. Ricardo Resta, in «Minerva», Buenos Aires, a. 1, vol. 1, mayo-junio.

325. *La ética antigua y la noción de conciencia morale*, Imprenta de la Universidad Nacional de Córdoba, Publicaciónes del Instituto de Humanidades, n. 41, Córdoba, pp. 31.

326. *Misión de la cultura humanista*, in «Papales», Buenos Aires.

327. *Determinismo contra volontarismo en la filosofia de Nietzsche*, in «Minerva», Buenos Aires, II, n. 4. Anche *Ensayos críticos sobre filósofos alemanes*, Imán, Buenos Aires 1946, pp. 143-165. Trad. it. *Determinismo contro volontarismo nella filosofia di F. Nietzsche*, in *Filosofi tedeschi: saggi critici*, trad. di L. Bassi, Cappelli, Bologna 1958, pp. 145-164.

328. *La politica y la utopía de Campanella. La Ciudad del Sol*, in «Revista mexicana de Sociología», Universidad Nacional Autónoma de México, vol. 6, n. 2, Mayo - Augosto, pp. 213-223.

329. *Origen del ideal filosófico de la vida*, in «Revista de estudios clásicos de la Universidad de Cuyo», Mendoza, n. 1, p. 47-78. Inserito successivamente in R. Mondolfo, *En los orígenes de la filosofía del la cultura*, Libreria Hachette, Buenos Aires 1960², pp. 281 ss.

1945

330. *La trascendencia extratemporal divina y la infinitud temporal en el período religioso de la filosofía griega*, in «Philosophia», Mendoza, Universidad de Cuyo, II, n. 2-3, pp. 7-12.

331. *Eternidad e infinitud del tiempo en Aristóteles*, Publicaciones del Instituto de Filosofía y Humanidades, n. 44. Pubblicato nella «Revista de la Universidad Nacional de Córdoba», año 32, n. 2.

332. *El infinito y las antinomias lógicas de la filosofía antigua*, «Publicaciones del Instituto de Humanidades», n. 45, Córdoba.

333. *El primer fragmento de Heráclito: texto, traduccion y comentario*, in «Revista de la Universidad de Buenos Aires», tomo V, a. III, n. 3-4, julio-diciembre, pp. 43-50.

334. *El pensamento antiguo*, 2ª edición revis., Losanda, Buenos Aires.

335. *Sobre la pena de muerte (Kant contra Beccaria)*, in «Bebel», Santiago del Chile, n. 27, pp. 97 ss.

1946

336. *Bibliografia de G. Bruno*, in «Philosophia», Mendoza, Universidad de Cuyo, 3, pp. 39-55.

337. *La infinitud del espíritu en la filosofía antigua*, Universidad Nacional de Córdoba, Publicaciones del Instituto de Filosofía y Humanidades, Córdoba, n. 49, pp. 955-976.

338. *Qué es el materialismo histórico*, in «Babel», Santiago del Chile, n. 31, pp. 36 ss.

339. *Prólogo* a W. A. Heidel, *La edad heroica de la ciencia*, Espasa Calpe, Buenos Aires.

340. *Cesar Beccaria y su obra*, Depalma, Buenos Aires, pp. 117. Trad. it con ampliamenti ed aggiunte: *Cesare Beccaria*, La Nuova Accademia, Milano 1960.

341. R. Descartes, *Discorso sul metodo*, a cura di E. Garin e R. Mondolfo, Sansoni, Firenze, 2ª edizione.

342. R. Descartes, *Principi di filosofia*, a cura di E. Garin e R. Mondolfo, Sansoni, Firenze, 2ª edizione.

343. *Il problema del male in Agostino e nell'agostinismo*, conferenza tenuta nell'aula magna dell'Università di Montevideo il 31 agosto. Confluita in *Momenti del pensiero greco e cristiano*, cit., pp. 85-97.

1947

344. *Ensayos críticos sobre filósofos alemanes*, Imán, Buenos Aires. Trad. it a cura di L. Bassi, *Filosofi tedeschi: saggi critici*, Cappelli, Bologna 1958.

345. *La idea de progreso humano en G. Bruno*, in «Babel», Santiago del Chile, n. 39, pp. 97 ss.

346. *Tres filósofos de Rinascimiento: Bruno, Galileo, Campanella*, Losanda, Buenos Aires. Poi rifuso in *Figuras e ideas de la Filosofía del Rinacimento*, Losada, Buenos Aires 1955.

347. *San Augustín y el problema del mal en el neoplatonismo cristiano*, in «Revista de la Facultad de Humanidades y Ciencias de Montevideo», n. 1, pp. 127-135.

1948

348. *Interpretaciones de Heráclito en el último medio siglo*, prólogo a O. Spengler, *Heráclito*, Espasa-Calpe, Buenos Aires.

349. *Interpretaciones italianas del materialismo histórico*, in «Cultura italiana», Buenos Aires. Trad. it: *Il materialismo storico nelle interpretazioni italiane*, in «Critica sociale», Milano, XL, n. 3, pp. 54-58.

350. *Voluntarismo y pedagogia de la acción en Mazzini y en Marx*, in «Babel», Santiago del Chile, n. 44, pp. 72 ss.

351. *La idea de cultura en el Rinacimiento italiano*, in «Jornadas de centro de cultura italiana», Tucumán, Universidad Nacional, I, n. 1, pp. 1-20. Poi in *Figure e idee del Rinascimento*, La Nuova Italia, Firenze, pp. 233-255.

1949

352. *Die Klassische Philosophie in Latein-Amerika*, in «Universitas», Stuttgart.

353. *Problemas y métodos de la investigación en historia de la filosofia*, Cuadernos de Instituto de Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.

354. *Sulle orme di Marx*, 4ª edizione, Cappelli, Bologna.

355. *Le sujet humain dans la philosophie antique*, in AA. VV., *Proceeding*

of the Tenth International Congress of Philosophy, North-Holland Publishing Co., Amsterdam 1949, pp. 1065-8.

356. *Voluntad y conocimiento en Heráclito*, in «Notas y estudios de filosofía», Tucumán, 1, pp. 107-111.

357. *Spinoza y la noción de progreso humano*, in «Bebel», Santiago de Chile, n. 52, pp. 227 ss.

358. R. Descartes, *Discorso sul metodo*, a cura di E. Garin e R. Mondolfo, 3ª edizione, Sansoni, Firenze.

359. R. Descartes, *Principi di filosofia*, a cura di E. Garin e R. Mondolfo, 3ª edizione, Sansoni, Firenze.

360. *El hombre como sujeto espiritual en la filosofía antigua*, in Actas de primer Congreso Nacional de Filosofía, tomo III, Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo.

1950

361. *L'utopia di Campanella*, in «Studi in onore di Gino Luzzatto», Giuffrè, Milano.

362. J. J. Rousseau, *Discorsi* e *Contratto sociale*, a cura di R. Mondolfo, 3ª edizione, Cappelli, Bologna.

363. *Il pensiero antico. Storia della filosofia greco-romana*, esposta con testi scelti dalle fonti, 2ª edizione, La Nuova Italia, Firenze.

364. *Il metodo di Galileo e la teoria della conoscenza*, in «Rivista di filosofia», Torino, XLI, fasc. 4, ottobre-dicembre, pp. 375-389. Pubblicato contemporaneamente in lingua spagnola (cfr. n. 366). Confluito poi in R. Mondolfo, *Figure e idee del Rinascimento*, La Nuova Italia, Firenze 1963, pp. 291-313.

365. *Ensayos sobre el Renacimiento italiano*, Universidad Nacional de Tucumán, Instituto de filosofía, Tucumán.

366. *El método de Galileo y la teoría del conocimiento*, in Actas de la Academia de Ciencias Culturales y Artes de la Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, 1, pp. 9-27.

367. *Trabajo manual y trabajo intelectual desde la antigüedad hasta el Renacimiento*, in «Revista de historia de las ideas de la Universidad Nacional de Tucumán», Tucumán, n. 1, pp. 5-25.

368. *Lavoro manuale e lavoro intellettuale dall'antichità al Rinascimento*, in «Critica sociale», Milano, XLII, n. 10, n. 11, n. 12, maggio-giugno, rispettivamente alle pp. 130-133, pp. 148-149, pp. 164-165. Ristampato in *Alle origini della filosofia della cultura*, a cura di R. Treves, Il Mulino, Bologna 1956, pp. 125-149. Successivamente anche in *Polis, lavoro e tecnica*, introduzione e cura di M. V. Ferriolo, Feltrinelli, Milano 1982, pp. 51-71.

369. *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I presocratici, vol. II: Ionici e Pitagorici*, 2ª edizione, La Nuova Italia, Firenze.

1951

370. *Lo humano y lo subjetivo en el pensamiento antiguo*, in «Notas y estudios de filosofía», Tucumán, vol. II, n. 6, abril-junio 1951, p. 109-122.

371. *Sobre una interpretación reciente de Anaxagoras y los eleatas*, in «Notas y estudios de filosofía», Tucumán, vol. 2, n. 7-8, julio-diciembre, pp. 335-343.

372. *Preparación profesional e investigación científica*, in *La universidad del siglo XX*, Universidad Nacional de San Marcos, Lima, pp. 333-342. Trad. it. in *Educazione e cultura come problemi sociali*, cit., pp. 46-58.

373. *La reminiscencia platónica y la actividad del espíritu*, in «Actas del Congreso de filosofía en Lima» y «Revista de la Universidad Nacional de S. Agustín de Arequipa».

374. Reseñas en «Notas y estudios de filosofía», sobre: M. Dal Pra, *La storiografia filosófica antica*; C. Moeller, *Sagesse grecque etparadoxe chrétien*; A. Nogueira, *Universo*, 1951-52.

375. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I Presocratici, vol. I: Origini, caratteri e periodi della filosofia greca*, 3ª edizione, La Nuova Italia, Firenze.

1952

376. *El pensamiento antiguo. Tomo I: Desde los orígines hasta Platón. Tomo II: Desde Aristóteles hasta neoplatónicos*, 3ª edizione, Losanda, 2 tomos, Buenos Aires.

377. *El infinito en el pensamiento de la antigüedad clásica*, trad. de F. Gonzáles Ríos, Ediciones Imán, Buenos Aires.

378. *La filosofía como problematicidad y el historicismo*, in «Philosophia», Universidad Nacional De Cuyo, Mendoza, a. IX, n. 16, pp. 9-23. Trad. it: *La filosofia come problematicità e lo storicismo*, in «Il Dialogo», II, n. 5, ottobre, pp. 43-64.

379. *Il materialismo storico in F. Engels*, 2ª edizione italiana, La Nuova Italia, Firenze.

380. *Leonardo teórico del arte y de la ciencia*, in «Sur», Buenos Aires, n. 217-218, pp. 34-56.

381. *Eduard Zeller y la historia de la filosofía*, in «Notas y estudios de filosofía», Tucumán, 5, n. 12, octubre-diciembre, pp. 369-381.

382. *Intorno alla gnoseologia di Democrito*, «Rivista critica di storia della filosofia», Milano, a. VII, fasc. 1, gennaio-febbraio, pp. 1-18. Articolo presente con alcune modifiche anche in un capitolo di *La comprensione del soggetto umano nell'antichità classica*, trad. di L. Bassi, La Nuova Italia, Firenze 1958, pp. 267-297.

383. *Problemi e metodi di ricerca nella storia della filosofia*, La Nuova Italia, Firenze.

1953

384. *I cirenaici e i raffinati del Teeteto platonico*, «Rivista di filosofia», Torino, XLIV, n. 2, aprile, pp. 127-135. Tratto da *La comprensione del soggetto umano nell'età classica*, cit., pp. 297-310.

385. *Il valore del lavoro nel riconoscimento di Senofonte, Platone ed Aristotele*, in «Critica sociale», Milano, XLV, n. 3, 5 febbraio, pp. 44-48.

386. *Trabajo y conocimiento según Aristóteles,* in «Imago mundi», Buenos Aires, 1, n. 1, pp. 14-22.

387. *L'unité du sujet dans la gnoséologie d'Aristóte,* in «Revue philosophique», Paris, 78, luglio-settembre, pp. 359-378.

388. *Platón y el concepto unitario de cultura humana,* in «Humanitas», Universidad Nacional de Tucumán, a. 1, n. 1, pp. 15-24; nella versione italiana: *Platone e il concetto unitario di cultura umana,* in *Scritti di sociologia e politica in onore di Luigi Sturzo,* II, Zanichelli, Bologna, pp. 569-580.

389. *Dos textos de Platón sobre Heráclito,* in «Notas y estudios de filosofía», Tucumán, 4, pp. 233-244.

390. *Leonardo teorico dell'arte e della scienza,* in «Il Ponte», Firenze, IX, fasc. 8, pp. 1221-1238.

391. *Campanella y su utopía,* prólogo a T. Campanella, *La Ciudad del Sol,* Losada, Buenos Aires.

392. *Breve historia del pensamiento antiguo,* Losada, Buenos Aires, 1953-54.

393. *La valoración del trabajo en la Grecia antigua hasta Sócrates,* in «Revista de economía», Córdoba, IV, n. 9, tomo 3, enero-junio, pp. 5-20.

1954

394. *The greek attitude to manual labour,* in «Past & Present», London, n. 6, november, pp. 1-5.

395. *Rousseau e la coscienza moderna,* La Nuova Italia, Firenze. Trad. it. di *Rousseau y la consciencia moderna,* Imán, Buenos Aires 1944.

396. *Cultura e libertà nel pensiero di Croce,* in «Critica sociale», Milano, XLVI, n. 5, 5 marzo, pp. 77-80. Riportato in R. Mondolfo, *Educazione e cultura come problemi sociali,* cit., pp. 91-104. Titolo originale *Cultura y libertad en el pensamiento de B. Croce,* in AA.VV, *Homenaje a Benedetto Croce en el primer aniversario de su fallecimiento,* de la Facultad de Filosofía y Letras de Buenos Aires, 1956, pp. 202-212.

397. *Seneca e l'infinità del progresso spirituale*, in «Critica sociale», Milano, aprile.

398. *La divisione del lavoro e il compito sociale dell'educazione*, in «Critica sociale», Milano, XLVI, n. 11, 5 giugno, pp. 172-173. Riportato anche in R. Mondolfo, *Educazione e cultura come problemi sociali*, cit., pp. 35-43.

399. *Séneca y la infinitud del progreso espiritual*, in «La Torre», de la Universidad de Puerto Rico, n. 5, pp. 63-74.

400. *Il problema di Cratilo e l'interpretazione di Eraclito*, in «Rivista critica di storia della filosofía», Milano, IX, n. 3, pp. 221-231.

401. *La conciencia moral en Sócrates, Platón y Aristóteles*, in «Humanidades», de la Universidad Nacional de La Plata, n. 34, Seccíon Filosofía, pp. 7-29.

402. *Figuras e ideas de la filosofía del Renacimiento*, Losada, Buenos Aires. Trad. it. a cura di L. Bassi: *Figure e idee della filosofia del Rinascimento*, La Nuova Italia, Firenze 1963.

403. *El problema de Cratilo y la interpretación de Heráclito*, in «Anales de Filología Clásica», Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, VI, pp. 157-174.

1955

404. J. J. Rousseau, *Discorsi* e *Contratto sociale*, a cura di R. Mondolfo, 4ª edizione, Cappelli, Bologna.

405. *Educazione e democrazia nel pensiero socialista*, in «Critica sociale», Milano, XLVII, n. 3, 5 febbraio, pp. 41-45.

406. *Historia de la filosofía e historia de la cultura*, in «Imago mundi», Buenos Aires, marzo. Trad it. *Storia della filosofia e storia della cultura*, in *Educazione cultura come problemi sociali*, cit., 163-176.

407. *Intorno a Gramsci e alla filosofia della prassi*, in «Critica sociale», Milano, XLVII, n. 6, 20 marzo, pp. 93-94; n. 7, 5 aprile, pp. 105-108; n. 8, 20 aprile, pp. 123-127. Pubblicato anche in un opuscolo nell'edizione di «Critica sociale», Milano 1955, con prefazione di E.

Bassi. Successivamente compreso nel volume *Da Ardigò a Gramsci*, Nuova Accademia, Milano 1962, pp. 139-190. Ristampato anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 279-304.

408. *Antologia di Aristotele*, La Nuova Italia, Firenze.

409. *La comprensión del sujeto humano en la cultura antigua*, Imán, Buenos Aires. Trad. it. a cura di L. Bassi, *La comprensione del soggetto umano nell'antichità classica*, La Nuova Italia, Firenze 1958.

410. *Giuseppe Mazzini y los orígenes del movimiento obrero en Italia hasta 1872. El conflicto entre Mazzini y Bakunin*, in «Cuadernos de la cultura de Italia», Buenos Aires, n. 2, pp. 51.

411. *Sócrates*, Colección filósofos y sistemas, Losange, Buenos Aires. Edizione ampliata de *Sócrates*, edición de la Universidad Nacional de Córdoba, Cordoba 1941. Trad. it. in *I moralisti greci. La coscienza morale da Omero a Epicuro*, Ricciardi, Milano-Napoli 1960, pp. 65-136.

412. *Lavoro e conoscenza nelle concezioni dell'antichità classica*, «Saggiatore», n. 3-4, pp. 297-311, Torino. Poi in *Educazione e cultura come problemi sociali*, cit., pp. 11-33. Successivamente anche in *Polis, lavoro e tecnica*, a cura di M. V. Ferriolo, cit., pp. 72-91.

413. *Espíritu revolucionario y conciencia histórica*, Ediciones Populares Argentinas, Buenos Aires.

414. *Evolución del socialismo*, Ediciones Populares Argentinas, Buenos Aires.

415. *Historia de la Universidad de Bologna*, in «La Torre», Puerto Rico, Universidad de Puerto Rico, 3, 12, ottobre-dicembre, pp. 45 ss. Trad. it. *Storia dell'università di Bologna*, in «La vita italiana», nel volume *Estudios italianos en la Argentina*, publicado dal Centro di studi italiani, Buenos Aires 1956.

1956

416. *Cultura y libertad en el pensamiento de B. Croce*, in AA.VV, *Homenaje a Benedetto Croce en el primer aniversario de su fallecimiento*, de la Facultad de Filosofía y Letras de Buenos Aires.

417. *Trabajo y conocimiento en las concepciones de la antigüedad clásica,* in «Cuadernos Americanos», México, Universidad Nacional Autónoma de México, a. XV, vol. LXXXVI, n. 2, marzo-abril, pp. 137 ss. Titolo originale: *Lavoro e conoscenza nelle concezioni dell'antichità classica,* in «Saggiatore» (1955), Torino.

418. *Storia dell'università di Bologna,* in «La vita italiana», nel volume *Estudios italianos en la Argentina,* publicado dal Centro di studi italiani, Buenos Aires 1956. Anche in *Educazione e cultura come problemi sociali,* cit., 177-198.

419. *L'infinito nel pensiero dell'antichità classica,* La Nuova Italia, Firenze.

420. *El genio helénico: formación y caracteres,* Editorial Columba, Buenos Aires.

421. *La ciencia de la lógica de Hegel,* trad. de 'Augusta y Rodolfo Mondolfo, prólogo de R. Mondolfo, 2 tomos, Hachette, Buenos Aires.

422. *La división del trabajo y la tarea de la educación,* en «Estudios sociológicos» (IV congreso de sociologia), México, y en «La Nación», Buenos Aires, abril.

423. *El materialismo histórico en Engels y otros ensayos,* nueva traduccion de la 2ª edicion italiana con agregados, Editorial Raigal, Buenos Aires.

424. *Alle origini della filosofia della cultura,* trad. it di L. Bassi e con introduzione di R. Treves, Il Mulino, Bologna.

425. *Bolscevismo e dittatura (la conseguenza del sistema),* in «Critica sociale», Milano, XLVIII, n. 19, 5 ottobre, pp. 305-309. Anche in *Studi sulla rivoluzione russa,* cit., pp. 275-278.

426. *L'esigenza del nesso fra storia della filosofia e storia della cultura,* in AA. VV., *Verità e storia: un dibattito sul metodo della storia della filosofia,* Società filosofica romana, Arethusa, Asti, pp. 131-144.

427. *Aristotele. Antologia,* 1ª ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

1957

428. *La coscienza morale e la legge interiore in Plutarco*, in «Filosofia», Torino, VIII, n. 1, gennaio, p. 8 ss.

429. *Sul concetto di lavoro*, in «Il comune», Senigallia, febbraio. Successivamente in S. Anselmi, *Incontro con Rodolfo Mondolfo. In appendice: R. Mondolfo, Il concetto di lavoro*, Libr. editrice Sapere, Senigallia 1961.

430. *La filosofia della Critica sociale*, in *Esperienze e studi socialisti: in onore di U. G. Mondolfo*, La Nuova Italia, Firenze, pp. 14-17.

431. *Arte, religión y filosofía de los Griegos*, Columba, Buenos Aires.

432. *La deuda de Aristóteles con Platón*, in «La Nación», Buenos Aires, 10 de febrero.

433. *Acerca de la primera traducción directa de la Ciencia de la lógica de Hegel*, in «La Prensa», Buenos Aires, 13 de enero.

434. *La filosofía como problemática y su continuidad histórica*, in «Revista de filosofía de la Universidad de Costa Rica», San José de Costa Rica, vol. I, n.1, junio, pp. 9-17.

435. *Prólogo* a A. Nogueira, *Ideas vivas e ideas muertas*, Colecão Rex, Río de Janeiro.

436. *Problemas de cultura y educación*, Hachette, Buenos Aires. Trad. it *Educazione e cultura come problemi sociali*, Cappelli, Bologna 1957.

437. *Prólogo* a E. P. Lamanna, *Historia de la Filosofía, I: El pensamento antiguo*, trad. de O. Caletti, Hachette, Buenos Aires.

438. *Educazione e cultura come problemi sociali*, Cappelli, Bologna. Edizione spagnola: *Problemas de cultura y education*, Hachette, Buenos Aires.

439. *La historia de la filosofía y la historia integral*, in «Revista de la Universidad de Buenos Aires», Buenos Aires, V, 2-1, enero-marzo, p. 5-14.

440. *Note intorno alla storia della filosofía*, in «Rivista critica di storia della filosofia», Milano, XII, 2, aprile-giugno, pp. 209-230.

441. *L'influenza storica e la perennità di Socrate*, in «Il Dialogo», Bologna, n. 1, ottobre, pp. 38-44.

1958

442. *Evidence of Plato and Aristotele relating to the ekpyrosis in Heraclitus*, trad. D. J. Allan, in «Phronesis», vol. 3, n. 2, 1 gennaio, pp. 75-82.

443. *Intorno al problema storico di Hilferding*, in «Critica sociale», Milano, L, n. 3, 5 febbraio, pp. 59-60. Ristampato in R. Mondolfo, *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 305-311.

444. *Filosofi tedeschi: saggi critici*, trad. di L. Bassi, Cappelli, Bologna.

445. *Il pensiero stoico ed epicureo. Antologia di testi*, a cura di R. Mondolfo e D. Pesce, La Nuova Italia, Firenze.

446. *Determinismo contro volontarismo in Nietzsche*, in «Il Dialogo», Bologna, n. 2, pp. 1-20. Titolo originale: *Determinismo contra volontarismo en la filosofia de Nietzsche*, in «Minerva» (1944), Buenos Aires. Nella sua traduzione italiana il saggio si trova anche in Id. *Filosofi tedeschi: saggi critici*, trad. di L. Bassi, Cappelli, Bologna 1958, pp. 145-164.

447. *Prospettive filosofiche: la filosofia come problematicità e lo storicismo, con bibliografia degli scritti di R. Mondolfo*, in «Il Dialogo», Bologna, II, n. 5, ottobre, pp. 43-64. Titolo originale: *La filosofía como problematicidad y el historicismo*, in «Philosophia», Universidad Nacional De Cuyo, Mendoza, a. IX (1949), n. 16, pp. 9-23. Rispetto all'originale spagnolo del 1949, Mondolfo inserisce una breve postilla di aggiornamento.

448. *La comprensione del soggetto umano nell'antichità classica*, trad. it. L. Bassi, La Nuova Italia, Firenze. Titolo originale: *La comprensión del sujeto humano en la cultura antigua*, Imán Buenos Aires 1955.

449. *Prefazione* a L. Conti, *L' assistenza e la previdenza sociale. Storia e problemi*, Feltrinelli, Milano.

450. *Aristotele. Antologia*, 2ª ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

1959

451. *Eraclito e Anassimandro*, La Nuova Italia, Firenze.

452. *Eraclito e Anassimandro* (Dalle note di aggiornamento Zeller-Mondolfo, vol. III: Capitoli su Eraclito), in «Filosofia», Torino, 10, pp. 386-90.

453. *I frammenti del fiume e il flusso universale in Eraclito*, in «Rivista critica di storia della filosofía», Milano, a. XV, fasc. 1, gennaio-marzo, pp. 3-13. Titolo originale: *El flujo universal de Heráclito y el símbolo del río*, in «Cultura Universitaria» (1959), n. 68-69, pp. 29-40. Anche in E. Zeller e R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I Presocratici, vol. IV: Eraclito*, La Nuova Italia, Firenze 1932 pp. 39-50.

454. *Il pensiero politico del Risorgimento italiano*, La Nuova Accademia, Milano. Titolo originale: *La filosofia política de Italia en el siglo XIX*, Imán, Buenos Aires. Rispetto all'edizione castigliana quella italiana presenta aggiornamenti e arricchimenti.

455. *El pensamiento antiguo. Historia de la filosofía greco-romana*, vol. I-II, 4ª edición, Losada, Buenos Aires.
456. *Sócrates*, 2ª edición, Editorial Universitaria, Buenos Aires.

457. *El sol y las Erinias, según Heráclito*, in «Universidad», Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, 41, julio-septiembre, pp. 19-28.

458. *La idea de una misión del filósofo, en el pasado y en nuestros días*, in «La Nación», Buenos Aires, octubre.

459. *El flujo universal de Heráclito y el símbolo del río*, in «Cultura Universitaria», Caracas, Direccion de Cultura. Departamento de Publicaciones, n. 68-69, pp. 29-40.

460. *Nota sobre los Antecedentes en la historia de la filosofía*, in «Philosophia», Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Filosofía, n. 22, pp. 5-9.

461. *La conflagración universal en Heráclito,* in «Philosophia», Mendoza, Revista del Instituto de Filosofía, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras, n. 23, pp. 14-25.

462. *Los seminarios de investigación filosofica,* in «Revista de Educación», La Plata, 4, n. 1, pp. 189-191.

1960

463. *La missione della filosofia nell'epoca attuale,* in «Critica sociale», Milano, LII, n. 2, 20 gennaio, pp. 43-45. Anche in AA.VV., *Prospettive storiche e problemi attuali dell'educazione. Studi in onore di Ernesto Codignola,* La Nuova Italia, Firenze 1960, pp. 98-104.

464. *Guía bibliográfica de la filosofía antigua,* Losada, Buenos Aires.

465. *Cesare Beccaria,* La Nuova Accademia, Milano. Edizione italiana, con complementi ed aggiunte de *Cesare Beccaria,* Editorial Depalma, Buenos Aires 1946.

466. *Moralisti greci. La coscienza morale da Omero a Epicuro,* trad. a cura di V. E. Alfieri, Ricciardi, Napoli-Milano. Titolo originale: *Moralistas griegos. La conciencia moral de Homero a Epicuro,* Imán, Buenos Aires 1941. Rispetto all'originale edizione spagnola, quella italiana si presenta accresciuta.

467. *O genio helénico,* en V. de Magalhães Vilhena, *Panorama do pensamiento filosófico,* Cosmos, Lisboa.

468. *En los orígenes de la filosofía de la cultura,* 2ª edición ampliada, Hachette, Buenos Aires.

469. *La Universidad latino-americana como creadora de cultura,* Cultura universitaria de Caracas 1960; Universidad de la República, Montevideo; Universidades (Unión de Universidades de América latina), Buenos Aires, II serie, 1-3, pp. 9-29.

470. *Marx y marxismo, Estudios histórico-críticos,* Trad. esp. parciale de M. H. Alberti, Fondo de cultura económica, México-Buenos Aires. *Socrates,* 3ª edición, Eudeba, Buenos Aires.

471. *Bibliografía heraclítea*, in «Anales de filología clásica», Buenos Aires, VII, fasc. II, pp. 5-28.

472. *Il pensiero stoico ed epicureo. Antologia di testi*, introduzione critica e commento a cura di D. Pesce, 2ª ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

473. *Presentazione* a AA.VV, *Senigallia 1831-1860*, a cura di S. Anselmi, Libreria Editrice Sapere, Senigallia.

474. *Socialismo e cristianesimo*, in «Critica sociale», Milano, LII, n. 18, 20 settembre, pp. 433-435.

1961

475. *El genio helénico y Arte, religión y filosofía de los griegos*, 3ª edición, Editorial Columba, Buenos Aires.

476. *Notas heraclíteas. La identidad de los caminos opuestos (B 59 y B 60)*, in «Philosophia», Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Filosofía, n. 27, pp. 15-22.

477. *Heráclito y Parménides*, in «Cuadernos filosóficos», Universidad Nacional del Litoral, Rosario, n. 2, pp. 5-16. De las notas de actualización de Zeller-Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico.*

478. *Problemas y métodos de la investigación en la historia de la filosofía*, 2ª edición ampliada, Edit. Universitaria, Buenos Aires.

479. *Il pensiero neoplatonico. Antologia di testi*, scelta, traduzione e note introduttive di R. Mondolfo, introduzione critica e commento di D. Pesce, La Nuova Italia, Firenze.

480. *Il pensiero antico. Storia della filosofia greco-romana esposta con testi scelti dalle fonti*, 3ª edizione aggiornata, La Nuova Italia, Firenze.

481. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, I Parte: I Presocratici, vol. IV: Eraclito*, La Nuova Italia, Firenze.

482. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte III: La filosofia post-aristotelica, vol. VI: Giamblico e la Scuola*

di Atene, trad. di E. Pocar, a cura di G. Martano, La Nuova Italia, Firenze.

483. *Nel centenario di Filippo Turati*, in «Quaderni italiani dell'Istituto italiano di cultura», Buenos Aires.

484. *Arte, religion y filosofia de los Griegos*, 2ª edición, Columba, Buenos Aires.

485. *Veritas filia temporis en Aristóteles*, in «Revista de la Universidad Nacional de Córdoba», 2, septiembre-diciembre, pp. 783-804.

486. *Personalità e responsabilità nella democrazia*, I parte, in «Critica sociale», Milano, LIII, n. 22, 20 novembre, pp. 559-562.

487. *Il movimento operaio fino al 1860*, in «Critica sociale», Milano, LIII, n. 24, 20 dicembre, pp. 609-611.

488. S. Anselmi, *Incontro con Rodolfo Mondolfo. In appendice: R. Mondolfo, Sul concetto di lavoro*, Libreria editrice Sapere, Senigallia.

1962

489. *Personalità e responsabilità nella democrazia*, II parte, in «Critica Sociale», Milano, LIV, n.1, 5 gennaio, pp. 15-18.

490. *Il concetto dell'uomo in Marx*, in «II dialogo», Bologna, V, n. 20, pp. 1-47 e a cura del Comune di Senigallia. Si tratta di una conferenza tenuta all'Università di Montevideo per i corsi del Consejo Interuniversitario Regional di Argentina, Cile e Uruguay, nel febbraio del 1962. Successivamente pubblicata in spagnolo (trad. a cura di O. Caletti) nel testo *Humanismo de Marx*, Fundo de la cultura económica, México 1964. Ora in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 324-345.

491. *Personalidad y responsabilidad en la democracia*, in «Buenos Aires. Revista de Humanidades», Buenos Aires, 2, n. 2, pp. 239-55.

492. *La conciencia moral de Homero a Demócrito y Epicuro*, Eudeba, Buenos Aires.

493. *Materialismo histórico. Bolschevismo y dictadura*, Ediciones nuevas, Buenos Aires.

494. *Le opere complete di Antonio Labriola*, in «Critica sociale», Milano, in numero di ripubblicazione dell *Tesi di Critica Sociale*, pp. 119-121.

495. *Rousseau y la conciencia moderna*, Eudeba, Buenos Aires.

496. *Homenaje a R. Mondolfo*, Universidad Nacional de Córdoba.

497. *Da Ardigò a Gramsci*, La Nuova Accademia, Milano.

498. *Testimonianze su Eraclito anteriori a Platone*, in «Rivista critica di Storia della filosofia», Milano, Fratelli Bocca editori, n. 16, pp. 399-424. Poi in Eraclito, *Testimonianze e imitazioni*, a cura di R. Mondolfo e L. Tarán, La Nuova Italia, Firenze 1972, pp. XLI-LXXXIV.

499. *Breve historia del pensamiento antiguo*, 2ª edición, Losanda, Buenos Aires.

500. *Siete opiniones sobra la significación del humanismo en el mundo contemporáneo*, in «Revista de la Universidad de Buenos Aires», Buenos Aires.

1963

501. *Un precorrimento di Vico in Filone alessandrino*, in AA. VV., *Miscellanea di studi alessandrini in onore di A. Rostagni*, Bottega d'Erasmo, Torino, pp. 56-60. Successivamente in R. Mondolfo, *Momenti del pensiero greco e cristiano*, Morano, Napoli 1964, pp. 53-58.

502. *Morale e libertà in Labriola*, recensione a Dal Pane, *Ricerche sul problema della libertà e altri scritti di filosofia e pedagogia* (1870-1883), in «Critica sociale», Milano, LV, n. 3, 5 febbraio, pp. 83-85.

503. *L'uomo greco secondo Pohlenz*, in «Il Ponte», Firenze, La Nuova Italia, vol. XIX, n. 2, febbraio-marzo, pp. 205-219 e pp. 363-377. Poi in *Momenti del pensiero greco e cristiano*, Morano, Napoli 1964, pp. 119-155.

504. *Erich Fromm y la interpretación de Marx*, in «La Nación», Buenos Aires, julio.

505. *La Universidad y sus antecedentes*, in «La Gaceta», del Fondo de Cultura Económica, Mexíco.

506. *Personalidad y responsabilidad en la democrazia*, Buenos Aires.

507. *Sócrates*, Mestre Jou, São Paulo.

508. *Sócrates*, 4ª edición, Eudeba, Buenos Aires.

509. *En torno a la contemporaneidad de la historia*, in «La Torre», Puerto Rico, Universidad de Puerto Rico, 11, 42, abril-junio,pp. 19 ss. Trad. it. *Intorno alla contemporaneità della storia*, in «Critica sociale», Milano, LV, n. 11, 5 giugno, pp. 299-302.

510. *La obra de Condillac*, prólogo a Condillac, *Tratado de las sensaciones*, Eudeba, Buenos Aires.

511. *Problemas y métodos de la investigación en la historia de la filosofía*, 3ª edición, Eudeba, Buenos Aires.

512. *Fromm e il concetto dell'uomo in Marx*, in «Critica sociale», LV, n. 12, 20 giugno, pp. 332-334. Anche in R. Mondolfo, *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 367-373.

513. *Figure e idee della filosofia del Rinascimento*, La Nuova Italia, Firenze. Trad. it. *Figuras e ideas de la filosofía del Rinacimento*, Losanda, Buenos Aires.

514. *La fondazione del materialismo storico (A proposito di recenti studi)*, in «Il Dialogo», Bologna, IV, n. 23, pp. 51-80. Ristampato in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 346-366.

515. *Nuovi studi su Feuerbach e Marx*, a cura di R. Mondolfo e A. Testa, in «Il Dialogo», Bologna, VI, n. 23, luglio-settembre.

516. *Marxismo e libertà*, in «Il Ponte», Firenze, XIX, n. 10, ottobre, pp. 1259-70. Anche in *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 374-386.

517. *Le antinomie di Gramsci*, in «Critica sociale», LV, n. 23, 5 dicembre, pp. 629-634.

518. R. Decartes, *Discorso sul metodo*, a cura di R. Mondolfo ed E. Garin, Sansoni, Firenze.

1964

519. *Galileo e la scienza*, in «Critica sociale», Milano, LVI, n. 7, 5 aprile, pp. 189-195. Ripubblicazione del saggio (cap III: *Il pensiero di Galileo e i suoi rapporti con l'antichità e con il Rinascimento*) apparso nella raccolta *Figure e idee del Rinascimento*, La Nuova Italia, Firenze 1963, pp. 117-157.

520. *In memoria di Gino Luzzatto*, in «Critica sociale», LVI, n. 9, 5 maggio, p. 238.

521. *Galileo y el método experimental*, in «La Nación», junio.

522. *Momenti del pensiero greco e cristiano*, Il Morano, Napoli.

523. *A quarant'anni della prima edizione de «La Rivoluzione Liberale»*, Rodolfo Mondolfo a Piero Gobetti, Centro Studi Piero Gobetti, Quaderno 8-9, Torino.

524. *El humanismo de Marx*, trad de O. Galetti, Fondo de la Cultura Económica, México-Buenos Aires.

525. *Origen y desarrollo histórico de la universidad*, in «Revista de la Universidad de Córdoba», Córdoba.

526. *O pensamento antiguo*, 2 tomos, Maestre You, São Paulo.

527. *Momentos de pensamiento griego y cristiano*, versión castellana de O. Caletti, Paidós, Buenos Aires.

528. *Materialismo histórico como humanismo realista*, in «La Gaceta», del Fondo de la Cultura Económica, México, septiembre. Si tratta di una conferenza tenuta all'Università di Montevideo per i corsi del Consejo Interuniversitario Regional di Argentina, Cile e Uruguay, nel febbraio del 1962. Pubblicata anche nel testo *Humanismo de Marx*, Fundo de la cultura económica, México 1964. La versione italiana (*Il materialismo storico come umanismo realistico*) si trova in «Il Dialogo», Bologna, V. n. 20, pp. 1-47 e in R. Mondolfo, *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 312-324.

529. *Discussioni su un testo di Parmenide (Die Fragm. d. Vorsokr. 28 B 8, vv. 5-6)*, in «Rivista critica di storia della filosofia», Milano, XIX, pp. 310-315.

530. *Sul valore storico delle testimonianze di Platone*, in «Filosofia», XV, ottobre, pp. 583-601. Anche in Eraclito, *Testimonianze e imitazioni*, a cura di R. Mondolfo e L. Tarán, La Nuova Italia, Firenze 1972, pp. LXXXIV-CXVIII.

531. *Platón y la interpretación de Jenófanes*, in «Revista de la Universidad Nacional de Cordoba».

532. *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I presocratici, vol. II: Ionici e Pitagorici*, La Nuova Italia, Firenze.

533. K. Marx, *Crítica de la filosofía del derecho de Hegel*, trad. del alemán, con notas aclaratorias de R. Mondolfo, Ed. Nuevas, Buenos Aires.

1965

534. *La lotta di classe secondo Juan B. Justo*, in «Critica sociale», Milano, LVII, n. 11, 5 giugno, pp. 282-283.

535. *Dai problemi del «Manifesto» ai problemi del futuro*, in «Critica sociale», LVII, n. 16-17, 20 agosto-5 settembre, pp. 430-434. Riproduzione dell'*Introduzione* a AA. VV., *Bilancio del marxismo*, Cappelli, Bologna 1965; e con il titolo *Conclusioni sul marxismo*, in «Il Dialogo», n. 7-8, novembre, pp. 27-42.

536. *Tecnica e scienza nel pensiero antico*, in «Athenaeum», Pavia, XLIII, pp. 279-294.

537. *El pensamento antiguo*, trad. del italiano por S. A. Tri, tomo I-II, 5ª edición, Losada, Buenos Aires.

538. *Introduzione* a AA. VV., *Bilancio del marxismo*, Cappelli, Bologna.

1966

539. *Le testimonianze di Aristotele su Eraclito*, in «Filosofia», Torino, XVII, pp. 51-75. Anche in Heraclitus, *Testimonianze e imitazioni*, a

cura di R. Mondolfo e L. Tarán, La Nuova Italia, Firenze 1972, pp. CLIX-CXCVIII.

540. *Aristotele. Antologia*, 4ª edizione, La Nuova Italia, Firenze.

541. *Verum ipsum factum desde la antigüedad hasta Galileo y Vico*, in «La Torre», Puerto Rico.

542. *Verum ipsum factum dall'antichità a Galileo e Vico*, in «Il Ponte», Firenze, XXII, pp. 492-506.

543. *La prima inchiesta sul fascismo*, in «Critica sociale», Milano, LVIII, n. 6, 20 marzo, p. 171.

544. *Il centenario di Filippo Turati* e introduzione e parti di F. Turati, *Le vie maestre del socialsimo*, Morano, Napoli.

545. *Universidad: pasado y presente*, Eudeba, Buenos Aires.

546. *Sócrates*, 5ª edición, Eudeba.

547. *Heráclito, textos y problemas de su interpretacíon*, prologo de R. Frondizi, trad. de O. Caletti, Siglo XXI, México, Madrid, Buenos Aires.

548. *In memoria di Cesare Battisti*, in «Critica sociale», Milano, LVIII, n. 16-17, 5 settembre, p. 446.

549. *La lucha de clases según J. B. Justo*, in *Concepto humanista de la historia*, Libera, Buenos Aires.

550. *Chiarimenti sulla filosofia della prassi*, in «Critica sociale», LVIII, n. 21, 5 novembre, pp. 584-585. Anche in R. Mondolfo, *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, cit., pp. 410-413.

551. Prefazione e saggi: *Per la comprensione storica del fascismo* e *il fascismo in Italia* in AA. VV., *Il fascismo e i partiti politici italiani. Testimonianze del 1921-1923*, a cura di R. De Felice, Cappelli, Bologna.

552. *Cesare Battisti socialista*, in «Critica sociale», Milano, LVIII, n. 23, 5 dicembre, pp. 644-645.

553. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte II: Da Socrate ad Aristotele, vol. VI: Aristotele e i Peripatetici più antichi*, trad. di C. Cesa, a cura di A. Plebe, La Nuova Italia, Firenze.

1967

554. *La testimonianza di Platone su Eraclito*, in «De homine», Roma, n. 22-23, pp. 51-82. Anche in Eraclito, *Testimonianze e imitazioni*, a cura di R. Mondolfo e L. Tarán, La Nuova Italia, Firenze 1972, pp. CXVIII-CLVIII.

555. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I Presocratici, vol. Origini, caratteri e periodi della filosofia greca*, testo della 5ª edizione tedesca con nuovi aggiornamenti, La Nuova Italia, Firenze.

556. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci, Parte I: I Presocratici, vol. III: Eleati*, a cura di G. Reale, La Nuova Italia, Firenze.

557. *Il pensiero antico. Storia della filosofia greco-romana: esposta con testi scelti dalle fonti*, La Nuova Italia, Firenze.

558. *Estudios sobre Marx (histórico-críticos)*, Mestre You, São Paulo.

559. *La questione delle ideologie*, in «Critica sociale», Milano, LIX, n. 11, 5 giugno, pp. 319-320.

560. *Problemas de cultura e de educaçao*, trad. de M. Maillet, Mestre You, São Paulo.

561. *Rousseau y la conciencia moderna*, 2ª edición, Eudeba, Buenos Aires.

562. *Capitalismo di stato sovietico*, in «Critica sociale», Milano.

563. *Figuras y idéias de filosofía da Renascença*, Mestre You, São Paulo.

564. *L'infinito nel pensiero dell'antichità classica*, 8ª edizione, La Nuova Italia, Firenze.

565. *La comprensione del soggetto umano nell'antichità classica*, 8ª edizione, La Nuova Italia, Firenze.

566. *Il pensiero neoplatonico. Antologia di testi,* introduzione critica e commento di Domenico Pesce, La Nuova Italia, Firenze.

567. *Aristotele. Antologia,* 5ª ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

1968

568. *Alessandro Levi socialista,* in «Critica sociale», Milano, LX, n. 8, 20 aprile, pp. 222-223.

569. *Espíritu revolucionario y conciencia histórica,* Escuela, Buenos Aires.

570. *Historia de ideas,* Escuela, Buenos Aires.

571. *Studi sulla rivoluzione russa,* a cura del Centro Studi di Critica sociale, Morano, Napoli.

572. *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966,* a cura di N. Bobbio, Einaudi, Torino.

573. *Bolchevismo y capitalismo de Estado.* (Estudios sobre la revolucíon rusa), Trad. E. Rondanina, Libera, Buenos Aires.

574. *O infinito no pensamento da antigüidade clássica,* trad. L. Darós, 1ª ed. em português, Mestre Jou, São Paulo.

575. *Figuras e ideas de la filosofía del Renacimiento,* 2ª edición, Losanda, Buenos Aires.

576. *Il pensiero storico ed epicureo,* 6ª ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

577. *La conciencia moral de Homero a Demócrito y Epicuro,* 2ª edición, Euseba, Buenos Aires.

578. *O homem na cultura antiga,* trad. de L. A. Caruso, Mestre Jou, São Paulo.

579. *Sulle orme di Marx,* 5ª edizione, Cappelli, Bologna.

580. *La ciencia de la lógica de Hegel,* trad. de Augusta y Rodolfo

Mondolfo, prólogo de R. Mondolfo, 2 tomos, 2ª edición, Solar-Hachette, Buenos Aires.

581. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I Presocratici, vol. IV: Eraclito*, La Nuova Italia, Firenze.

582. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte III: La filosofia post-aristotelica, vol. VI: Giamblico e la Scuola di Atene*, trad. di E. Pocar, a cura di G. Martano, La Nuova Italia, Firenze.

583. R. Decartes, *Discorso sul metodo*, a cura di R. Mondolfo ed E. Garin, G. C. Sansoni, Firenze.

1969

584. *Problemas y métodos de investigación en la historia de la filosofía*, 4ª edición, Eudeba, Buenos Aires.

585. *La comprensión del sujeto humano en la cultura antigua*, nueva edicíon, Eudeba, Buenos Aires.

586. *Aristotele. Antologia*, 6ª ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

587. *C. Cattaneo nel pensiero del Risorgimento*, in «Critica sociale», Milano, LXI, n. 6, 20 marzo, pp. 184.

588. *El pensamiento antiguo*, 6ª edición, Losada, Buenos Aires.

589. *Marx y marxismo. Estudios histórico-críticos*, 2ª edición, Fondo de Cultura Económica, México.

590. *Il verum factum prima di Vico*, 8ª edizione, Guida, Napoli.

591. *Breve historia del pensamiento antiguo*, 3ª edición, Losada, Buenos Aires.

592. *Il PCI non è disponibile per la democrazia*, in «Critica sociale», LXI, n. 11, 5 giugno, p. 337.

593. *Disicutendo una critica del revisionismo*, in «Critica sociale», Milano, LXI, n. 13, 5 luglio, pp. 405-407.

594. *Noi buoni marxisti del marxismo classico*, in «Critica sociale», Milano, LXI, n. 23, 5 dicembre, p. 687.

595. *Problemas y métodos de investigação na história de filosofia*, trad. de L. Reale Ferrari, Mestre Jou, São Paulo.

596. *Problemi e metodi di ricerca nella storia della filosofia*, ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

597. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte I: I Presocratici, vol. V: Empedocle, Atomisti, Anassagora*, trad. di D. Musti, a cura A. Capizzi, testo della 5ª edizione tedesca con nuovi aggiornamenti, La Nuova Italia, Firenze.

598. J. J. Rousseau, *Discorsi* e *contratto sociale*, a cura di R. Mondolfo, 4a edizione, Dini, Modena,

599. *Sócrates*, 6ª edición, Eudeba, Buenos Aires.

600. *Historia de ideas*, Escuela, Buenos Aires.

601. *Ciencia y ténica en la Grecia antigua*, en «Estudios y ensayos», diciembre, Mérida, México.

602. *En los orígenes de la filosofía de la cultura*, 2ª edición, Hachette, Buenos Aires.

1970

603. *Il giudizio della storia su Lenin*, in «Critica sociale», Milano, LXII, n. 12, 20 giugno, pp. 372-373.

604. *Risposta a una critica*, in «Critica sociale», Milano, LXII, n. 16-17, 5 settembre, p. 509.

605. *Il vero problema: il vuoto di coscienza*, in «Critica sociale», Milano, LXII, n. 23, 5 dicembre, p. 720.

606. *Il contributo di Spinoza alla concezione storicistica*, in AA.VV., *Studi in onore di A. Corsano*, Laicata, Bari, pp. 436-442.

607. *Entrevista de A. Ploschchuk con R. Mondolfo*, in «Indice», DAIA, Buenos Aires.

608. *Il pensiero neoplatonico*, 2ª ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

609. *Il pensiero antico. Storia della filosofia greco-romana esposta con testi scelti dalle fonti*, 3ª edizione aggiornata, 2ª ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

610. *Figure e idee del Rinascimento*, La Nuova Italia, Firenze.

611. *Il pensiero storico ed epicureo. Antologia di testi*, introduzione critica e commento a cura di D. Pesce, 7ª ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

612. *Prologo* in E. P. Lamanna, *Filosofia de la antiguedad*, trad. de Oberdan Caletti, Hachette.

1971

613. *L'antikautsky di Korsch*, in «Critica sociale», LXIII, n. 11, 5 giugno, pp. 361-362. Trad. castellana en «La Vanguardia»

614. *Heráclito: textos y problemas de su interpretación*, Nueva edición aumentada, Siglo XX, México.

615. *La contribución de Spinoza a la concepción historicista*, Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.

616. *El infinito en el pensamiento de la antigüedad clásica*, 2ª edición, Eudeba, Buenos Aires.

617. *El genio helénico: formacion y caracteres*, 3ª edición, Columba, Buenos Aires.

618. *Il verum factum prima di Vico: risposta a una critica*, in «La Cultura», Roma, vol. 9, n. 3, settembre, pp. 392-396.

619. *Lettera di R. Mondolfo* in U. G. Mondolfo, *Una battaglia per il socialsimo*, a cura di E. Bassi, Tamari, Bologna.

620. *I Discorsi e il Contratto sociale di J. J. Rousseau*, trad. con introduzione e commento, II edizione, Cappelli, Bologna.

621. *O pensamento antigo (História de la Filosofía Greco-Romana)*, trad. de L. Gomes da Mota, prefácio de L. Teixeira, Mestre Jou, São Paulo.

622. *Verum Factum; desde antes de Vico hasta Marx*, trad. O. Caletti, Siglo Veintiuno Argentina Editores, n. 8, Buenos Aires.

1972

623. *A propósito de Marxismo senza dogmi de A. Bonelli*, in «Revista socialista», Buenos Aires.

624. *A proposito di Marxismo senza dogmi*, in «Critica sociale», Milano, LXIV, n. 2, 20 gennaio, p. 97.

625. Eraclito, *Testimonianze e imitazioni*, a cura di R. Mondolfo e L. Tarán, La Nuova Italia, Firenze.

626. *Il pensiero stoico ed epicureo. Antologia di testi*, Introduzione critica e commento a cura di D. Pesce, 8ª ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

627. *Mazzini e Marx*, a cura del centro studi di Critica Sociale, Edizioni della Critica Sociale, Milano.

628. *Sócrates*, trad. L. Gomes da Mata, 3ª ed., Mestre Jou, São Paulo.

629. *Universidad: pasado y presente*, 2ª edición, Eudeba, Buenos Aires.

630. *Prólogo* a V. Fatone, *Ensayos sobre hinduismo y budismo*, Editorial Sudamerica, Buenos Aires.

1973

631. *L'università latinoamericana come creatrice di cultura*, Index, Edizioni scientifiche italiane.

632. *Il materialismo storico di F. Engels*, ristampa anastatica, La Nuova Italia, Firenze.

633. *Entre la historia y la politica*, Editorial Jose M. Cajica, Puebla (México).

634. *El humanismo de Marx*, Fondo de Cultura Económica, México.

635. *Heráclito: textos y problemas de su interpretación*, prólogo de R. Frondizi, trad. de Oberdan Caletti, Siglo XXI, México.

1974

636. *Il pensiero stoico ed epicureo. Antologia di testi*, introduzione critica e commento di D. Pesce, 9ª ristampa, La Nuova Italia, Firenze.

637. E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte II: Da Socrate ad Aristotele, vol.III/1, tomo 1-2, Platone e l'Accademia antica*, trad. di E. Pocar, a cura di M. Isnardi Parente, La Nuova Italia, Firenze.

638. *El pensamiento antiguo: historia de la filosofía greco-romana, Vol. I: Desde los orígenes hasta Platón*, 7ª edición, Losada, Buenos Aires.

639. *El pensamiento antiguo: historia de la filosofía greco-romana, Vol. II: Desde Aristóteles hasta los neoplatónicos*, trad. de A. Trì, 7ª edición, Losada, Buenos Aires.

1975

640. *Testimonios sobre Heráclito anteriores a Pláton*, trad. del italiano A. J. Cappelletti, in «Revista Venezolana de Filosofía», Caracas, Universidad Simón Bolívar, n. 3, pp. 75-117.

641. *Fascismo y clases sociales*, in «Sistema. Revista de ciencias sociales», Madrid, n. 10, luglio, pp. 5-23.

642. *Umanismo di Marx. Studi filosofici 1908-1966*, a cura di N. Bobbio, Einaudi, Torino.

643. *Lettere di Rodolfo Mondolfo a Piero Gobetti*, a cura di N. Bobbio, in «Mezzosecolo», 1, pp. 1-34.

644. E. Zeller, *Compendio di storia della filosofia greca. Con una guida bibliografica di Rodolfo Mondolfo*, Trad. di V. Santoli, 2ª edizione corretta, La Nuova Italia, Firenze.

Scritti pubblicati e rieditati dopo la morte dell'Autore

J. J. Rousseau, *Discorsi* e *Contratto sociale*, a cura di R. Mondolfo, Cappelli, Bologna 1977.

El humanismo de Marx, 2ª edición, Fondo de Cultura Económica, México 1977.

Il pensiero stoico ed epicureo. Antologia di testi, introduzione critica di D. Pesce, La Nuova Italia, Firenze 1978.

Heráclito: textos y problemas para su interpretación, Siglo Veintiuno, México 1978.

Mazzini e il movimento operaio in Italia fino al 1872, introduzione di G. Tramarollo, in «Nuova Antologia» (1979), Firenze, 536, n. 2129, gennaio-marzo, pp. 212-233.

E. Zeller-R. Mondolfo, *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico, Parte III: La filosofia post-aristotelica, vol. IV: I precursori del Neoplatonismo*, trad. di E. Pocar, a cura di R. del Re, La Nuova Italia, Firenze 1979.

La comprensión del sujeto humano en la cultura antigua, Eudeba, Buenos Aires 1979.

Aristotele. Antologia, La Nuova Italia, Firenze, 1980.

Figuras e ideas de la filosofia del Rinacimiento, Icaria, Barcelona 1980.

El pensamiento antiguo: historia de la filosofía greco-romana: desde los orígenes hasta Platón, 8ª edición, Losada, Buenos Aires 1980.

El pensamiento antiguo: historia de la filosofía greco-romana: desde Aristóteles hasta los neoplatónicos, 8ª edición, Losada, Buenos Aires 1980.

F. Turati, *Le vie maestre del socialismo*, a cura di Rodolfo Mondolfo, in AA. VV., *Il riformismo socialista italiano*, a cura di O. Pugliese, Marsilio, Venezia 1981.

Marx y marxismo: estudios histórico-críticos, Fondo de Cultura Económica, México 1981.

Heráclito: textos y problemas de su interpretación, prólogo de R. Frondizi, trad. de O. Caletti, Siglo Veintiuno, México 1981.

Polis, lavoro e tecnica, introduzione e cura di M. Venturi Ferriolo, con un saggio di A. Aymard, Feltrinelli, Milano 1982.

Pensamiento antiguo, I-II, Trad. di S. Trí, Losada, Buenos Aires 1983.

Il pensiero stoico ed epicureo. Antologia di testi, introduzione critica e commento a cura di D. Pesce, La Nuova Italia, Firenze 1984.

Su pensamiento filosofico historico y social, Instituto de Intercambio Cultural y Cientifico Argentino-Israeli, Buenos Aires 1985.

Il pensiero stoico ed epicureo. Antologia di testi, introduzione critica e commento a cura di Domenico Pesce, La Nuova Italia, Firenze 1987.

Il pensiero stoico ed epicureo. Antologia di testi, La Nuova Italia, Firenze 1989.

Aristotele. Antologia, La Nuova Italia, Firenze 1989.

Tra teoria sociale e filosofia politica. Rodolfo Mondolfo interprete della coscienza moderna. Scritti 1903-1931, a cura di R. Medici, CLUEB, Bologna 1991.

F. Turati, *Le vie maestre del socialismo*, a cura di R. Mondolfo e G. Arfè, Laicata, Manduria 1992.

Lettere inedite a Santino Caramella, a cura di F. Armetta, «Theológos» (1992), pp. 375-399.

Sócrates, Eudeba, Buenos Aires 1996.

La conciencia moral de Homero a Demócrito y Epicuro, 3a edición, Eudeba, Buenos Aires 1997.

Prologo alla traduzione spagnola della *Scienza della Logica* di Hegel, in «Il Cannocchiale: rivista di Studi Filosofici» (1998), 2, maggio-agosto, pp. 3-19.

Rodolfo Mondolfo e la guerra delle idee - Scritti (1917-1919), a cura di G. Ferrandi, Museo storico del Trentino e Società aperta di Trento, Trento 1998.

Breve historia del pensamiento antiguo, Losada Breve, Buenos Aires 2002.

E. Zeller, *Compendio di storia della filosofia greca. Con una guida bibliografica di Rodolfo Mondolfo*, ristampa anastatica, La Nuova Italia, Firenze 2002.

J. J. Rousseau, *Discorsi sulle scienze e sulle arti, sull'origine della disuguaglianza fra gli uomini*, introduzione e note di L. Luporini, trad. di Rodolfo Mondolfo, Rizzoli, Milano 2002.

El pensamiento antiguo: historia de la filosofía greco-romana, Vol. I: Desde los orígenes hasta Platón, Losada, Buenos Aires 2003.

El pensamiento antiguo: historia de la filosofía greco-romana, Vol. II: Desde Aristóteles hasta los neoplatónicos, trad. de A. Trì, Losada, Buenos Aires 2003.

Breve historia del pensamiento antiguo, Losada, Buenos Aires 2003.

Figuras e ideas de la filosofía del Renacimiento, Losada, Buenos Aires.

Educazione e socialismo. Scritti sulla riforma scolastica (dagli inizi del '900 alla Riforma Gentile), a cura di T. Pironi, Laicata, Manduria-Bari-Roma 2005.

Guía bibliográfica de la filosofía antigua, Losada, Buenos Aires 2005.

Feuerbach y Marx: la dialéctica y el concepto marxista de la historia, 2ª edición, Claridad, Buenos Aires 2006.

Heraclitus, *Testimonianze, imitazioni e frammenti*, a cura di R. Mondolfo, L. Tarán, M. Marcovich, introduzione di G. Reale, Bompiani, Milano 2007.

Gli albori della filosofia in Grecia, introduzione di G. Casertano, Petite Plaisance, Pistoia 2010.

E. Zeller-R. Mondolfo-G. Reale, *Gli Eleati da La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico*, con un aggiornamento bibliografico di G. Girgenti, Bompiani, Milano 2011.

INDICE

PRESENTAZIONE di Giovanni Reale . . . . . p. v

PREFAZIONE di Rodolfo Mondolfo xxvii

PARTE PRIMA

I TERMINI DEL PROBLEMA
E LE ORIGINI DELLA NOZIONE D'INFINITO IN GRECIA

I. – Le tesi dell'incomprensione estetica e dell'incomprensione intellettuale . . . . . p. 3
II. – Il preteso determinismo 11
III. – L'elemento dionisiaco contro l'apollineo 15
IV. – I « popoli del mare » e l'orientamento verso l'infinito 27
V. – L'infinito nei poemi omerici 33

PARTE SECONDA

L'INFINITÀ DEL TEMPO
E L'ETERNITÀ NELLA TEOLOGIA
E NELLA FILOSOFIA GRECA

I. – L'eternità in Omero 47
II. – L'eternità nelle teogonie e nell'orfismo 53
III. – L'elaborazione del concetto: la ciclicità come infinità dagli Orfici ad Aristotele 59
IV. – L'infinito come contenente del tempo: i primi ionici e i Pitagorici 69
V. – L'infinità come ciclo in Eraclito ed Empedocle. Ritorno al contenente con Anassagora 77
VI. – L'infinità temporale come catena di cause ed effetti negli atomisti 87
VII. – Extratemporalità e infinità nel concetto eleatico dell'eterno 91
VIII. – L'eternità trascendente, la perennità del moto e l'infinità del tempo in Platone 101
IX. – L'eternità divina e la perennità del cosmo in Aristotele: l'infinità temporale in potenza e in atto; la serie finale e la meccanica 119

X. – Il passaggio dal finalismo al determinismo nella teoria peripatetica dell'eternità del mondo . . p. 141
XI. – La conversione dell'eternità in infinità temporale e in infinita catena causale nei post-aristotelici. Ritorno all'eterno presente con gli stoici romani 161
XII. – Nesso fra trascendenza e infinità temporale nel periodo religioso 171

Parte Terza

IL NUMERO INFINITO E L'INFINITESIMO

I. – L'infinita molteplicità dei mondi e degli esseri coesistenti e successivi nella cosmologia greca . . 185
II. – L'infinità numerica nei Pitagorici e in Platone . 199
III. – Il numero infinito in Aristarco e in Archimede . . 219
IV. – I problemi dell'infinità numerica e dell'infinitesimo in Aristotele 225
V. – Le origini della teoria dell'infinitesimale in Grecia: i Pitagorici e Zenone di Elea 237
VI. – Gli sviluppi del principio infinitesimale da Anassagora, Democrito ecc. ad Eudosso 251
VII. – Il metodo infinitesimale in Archimede 263

Parte Quarta

L'INFINITÀ DELLE GRANDEZZE ESTESE (UNIVERSO E SPAZIO) E L'INFINITÀ DELLA POTENZA UNIVERSALE DIVINA

I. – L'infinità divina nella teologia presocratica . . . 271
II. – L'infinità della sostanza primordiale: Anassimandro e la questione del rapporto tra infinità e rotazione 295
III. – La rotazione e l'analogia con Leucippo e Anassagora 309
IV. – L'infinito e la pluralità dei mondi nella cosmologia ionica e nella pitagorica 327
V. – L'infinità in Xenofane e le concezioni del circolo infinito e della sfera infinita fino ad Archita e Lucrezio 351
VI. – La sfera infinita in Parmenide, Empedocle e Zenone 363
VII. – L'infinito di Melisso e la logica della sua argomentazione 373
VIII. – Ritorno al dinamismo dell'infinito in Anassagora . 383
IX. – L'infinità universale e l'esigenza pluralistica (irri-

ducibilità degli esseri individuali) nell'atomismo . . . . . p. 391
X. – La lotta fra le esigenze dell'infinità e del limite: Il socratismo. Limite e illimitato in Platone . 403
XI. – L'al di fuori del mondo in Platone: la concezione dell'Empireo extracosmico 413
XII. – Platone e gli sviluppi dell'astronomia dal sistema filolaico all'eliocentrismo. L'infinità dell'universo fra gli astronomi greci 429

Appendice I: La rotazione della terra in Platone . . 449
Appendice II: Platone e il sistema astronomico filolaico 451

XIII. – Concetto negativo e concetto positivo dell'infinito in Aristotele. L'infinità della potenza divina 455
XIV. – La polemica aristotelica contro l'infinità estesa e il problema del luogo. Sviluppi posteriori del problema fra Peripatetici, Stoici e Neoplatonici 465
XV. – I motivi teleologici della limitazione in Aristotele. L'unità e la pluralità cosmica e divina. Passaggio alla teologia epicurea 483
XVI. – L'epicureismo: la liberazione spirituale nella visione dell'infinità (di spazio e materia, mondi e dèi). Infinità positiva, alto e basso. Infinità spaziale e limitazione del mondo nello stoicismo. La critica di Plutarco: pluralità e gravitazione 497
XVII. – Infinità negativa della materia e infinità positiva di Dio da Filone ai Neoplatonici. Il dinamismo e la triplice infinità divina. Continuità con la mistica orfica e con la teologia aristotelica 519
XVIII. – L'eredità raccolta dal Rinascimento 541

Parte Quinta

L'INFINITÀ DELL'ISTANTE E L'INFINITÀ SOGGETTIVA

I. – Il superamento del classicismo e la coscienza storica 551
II. – Il problema dell'infinità dell'istante 557
III. – L'infinità soggettiva 571

Appendice

L'infinito e le antinomie logiche nella filosofia antica . . . 606

Indice dei nomi 617
Bibliografia degli scritti di Mondolfo 633